BOLETIM

DA

SOCIEDADE BROTERIANA

(fundado em 1880 pelo Dr. JÚLIO A. HENRIQUES)

PUBLICAÇÃO DO INSTITUTO BOTÂNICO DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

REDACTORES:

Dr. L. Wittnich Carrisso
Director do Instituto Botânico

Dr. A. Quintanilha
Professor Catedrático de Botânica

VOL. VII (II SÉRIE)



COIMBRA
IMPRENSA DA UNIVERSIDADE
1931

ESTUDOS NOS CROMOSOMAS DAS LILIÁCEAS E AMARILIDÁCEAS

POR

ABÍLIO FERNANDES

Licenciado em Sciências — Assistente do Instituto Botânico
da Universidade de Coimbra

INTRODUÇÃO

Após a nossa iniciação nos estudos de citologia vegetal, feita debaixo da direcção do eminente Professor A. Quintanilha, a nossa atenção foi desviada para o núcleo, o estudo do qual nos seduziu sempre muito mais que o do citoplasma. Ainda dentro do núcleo, olhámos com particular interêsse os cromosomas — êsses corpos tão interessantes debaixo de tantos pontos de vista — o estudo dos quais não tinha sido ainda abordado, por nenhum citologista português.

Como dos milhares de espécies, em que actualmente se conhecem os números de cromosomas, nenhuma foi estudada em Portugal, tivemos a princípio a ideia, a fim de preencher essa lacuna, de determinar os números de cromosomas do maior número possível de espécies das famílias das Liliáceas e das Amarilidáceas.

Convencidos, porém, pela leitura dos trabalhos de TISCHLER, WINGE, HEILBORN, NAWASCHIN, BABCOCK etc., de que problemas de grande interêsse se poderiam resolver pelo estudo cariológico comparativo das espécies do mesmo género, decidimos empreender estudos dêsse tipo, em lugar de estudar espécies não relacionadas.

Admitindo-se actualmente que os cromosomas são os transmissores dos caracteres hereditários, será lógico admitir também que qualquer alteração dêsses elementos, em qualquer organismo, ocasio-

nará modificações nas suas propriedades hereditárias, e que novas formas poderão ser originadas como conseqüência dessas alterações.

Presumindo-se que as espécies derivam umas das outras, será natural pensar que o estudo comparativo do número e da forma dos cromosomas de espécies relacionadas nos poderá, talvez, elucidar dos processos pelos quais os complexos cromosómicos de umas espécies poderiam ter sido originados, a partir dos de outras. Compreende-se, assim, o interêsse que o estudo cariológico comparativo das espécies do mesmo género tem despertado. O que os estudos realizados até hoje já puseram em evidência leva-nos a crêr que êles muito contribuïrão para a elucidação do velho problema da evolução, e que constituirão um dos campos mais férteis da citologia.

Por outro lado, a constância do número e das características morfológicas dos cromosomas em todos os indivíduos da mesma espécie não deixa de ser impressionante, levando-nos a pensar que caracteres, possuindo uma tal fixidez, poderão muito bem ser empregados na elucidação das questões taxonómicas.

Alguns trabalhos tentando esclarecer as relações entre a citologia e a taxonomia, dentro de certos géneros, têm aparecido; mas, sendo êsses trabalhos em pequeno número e chegando alguns autores a resultados contraditórios, só a investigação de um maior número de géneros nos poderá trazer dados mais seguros.

Influenciado pelas ideias expostas, o presente trabalho foi iniciado com o objectivo de elucidar o comportamento cariológico de mais alguns géneros, no que respeita ao número e à forma dos cromosomas somáticos das suas espécies, e de procurar dentro dos mesmos mostrar se os caracteres dos cromosomas (número e forma) poderão ou não ser utilizados como auxiliares nas investigações taxonómicas.

Os géneros escolhidos para os nossos estudos foram *Aloë* e *Narcissus*, dos quais tinhamos probabilidades de adquirir material de várias espécies, e que se mostraram, felizmente, propícios para a realização do tipo de investigações empreendidas.

O comportamento cromosómico dos dois géneros é diferente e, por isso, as conclusões obtidas foram também diferentes em cada um deles.

Como as conclusões obtidas a propósito do comportamento citológico do género *Narcissus* foram diversas daquelas que esperávamos encontrar, e que nos eram sugeridas pelos números de cromosomas conhecidos até à data, e como nos parece ter obtido conclu-

sões de algum interêsse no que respeita ao valor taxonómico dos cromosomas naquele género, resolvemos publicar êste trabalho, embora êle seja muito incompleto e cheio de lacunas em muitos pontos.

Os problemas suscitados pela apreciação das observações feitas no género *Narcissus* não se poderão resolver com os conhecimentos que actualmente possuimos. Efectivamente, o número de espécies examinadas foi muito pequeno e mesmo assim muito grosseiro o estudo comparativo dos cromosomas. Apenas, estudos mais rigorosos e mais intensos abrangendo uma maior quantidade de espécies e incidindo, não só sôbre os cromosomas somáticos, mas também sôbre as divisões de redução e sôbre o comportamento genético das espécies, nos poderão elucidar em alguns pontos permitindo-nos formular, talvez, algumas opiniões àcêrca dos magnos problemas da filogenia e da evolução do género.

Mais material foi já reünido, de modo que possuimos actualmente debaixo de observação várias espécies, sôbre as quais tencionamos continuar os estudos de que agora publicamos os primeiros resultados.

Além dos dados respeitantes ao número e à morfologia dos cromosomas de 10 espécies do género *Aloë* e 12 do género *Narcissus,* as nossas investigações estenderam-se a mais algumas espécies pertencentes a outros géneros; delas indicamos também o número e a forma dos cromosomas somáticos.

As observações efectuadas e a apreciação das mesmas, conjuntamente com uma apreciação dos números de cromosomas actualmente conhecidos nas famílias das Liliáceas e das Amarilidáceas constituem as matérias dos capítulos V e VI. A êstes juntamos outros, que têm particularmente por objectivo pôr o leitor português a par de alguns dos problemas suscitados pelo estudo do número e da morfologia dos cromosomas nas plantas superiores. Assim, o capítulo I é uma apreciação dos números de cromosomas conhecidos actualmente entre as plantas superiores, por onde o leitor poderá fazer ideia, não só dos números mais freqüentes, mas também do comportamento dêsses números, nos diversos grupos taxonómicos. No capítulo II analisamos ligeiramente os caracteres morfológicos dos cromosomas e descrevemos detalhadamente a nomenclatura cromosómica por nós utilizada para a representação dos cromosomas das Liliáceas e Amarilidáceas. Finalmente, no capítulo III que é por assim dizer a história, bastante incompleta, dos trabalhos de citolo-

gia aplicados à sistemática, discutimos, em face dos trabalhos dos diversos autores, o valor taxonómico dos cromosomas.

Ao Ex.mo Sr. Prof. Luís Carrisso, Director do Instituto Botânico, nós somos devedores do mais profundo reconhecimento. Pelo incitamento que sempre dêle recebemos, pelo interêsse que sempre manifestou pelos nossos trabalhos e pelos esforços que dispendeu para que nada nos faltasse, êle é merecedor dos nossos melhores agradecimentos.

Ao Ex.mo Sr. Prof. Aurélio Quintanilha, a falta do qual no Instituto Botânico tanto sentimos, nós queremos também aqui deixar consignados os nossos agradecimentos, pelas indicações bibliográficas e preciosos conselhos que sempre nos forneceu quando necessitámos do seu auxílio.

Ao Ex.mo Sr. Prof. Eusébio Tamagnini nós agradecemos muito a amabilidade com que pôs à nossa disposição a rica biblioteca do Laborotório de Antropologia.

Ao Sr. Dr. F. A. Mendonça, naturalista do Instituto Botânico, nós agradecemos também os esclarecimentos que nos forneceu e o auxílio que nos prestou na colheita do material.

Finalmente aos Srs. António Cabral, preparador do Instituto Botânico, José da Silva e Francisco Cabral nós agradecemos também a cooperação prestada durante a elaboração dêste trabalho.

Instituto Botânico, Março de 1931.

CAPÍTULO I

Os números de cromosomas no reino vegetal

O estudo das divisões celulares mostrou aos primeiros investigadores que no núcleo apareciam segmentos ou bastonetes, que se coravam muito intensamente pela acção dos còrantes básicos. A êsses segmentos nucleares chamou Waldeyer (1888) cromosomas, nome derivado da sua intensa capacidade de coloração.

Strasburger (1882) e Guignard (1884) foram os primeiros citologistas, que se preocuparam em determinar os números em que êles

apareciam nas divisões celulares, tendo, no decurso dos seus trabalhos, contado os que ocorriam nos núcleos das células de algumas Liliáceas, Amarilidáceas e Orquidáceas. Dados os problemas que em volta dos cromosomas se debateram e dada a importância que lhes foi atribuída desde início, compreende-se fàcilmente o interêsse com que numerosos observadores os procuravam conhecer, e que novos dados se tenham vindo juntar aos de STRASBURGER e GUIGNARD. Efectivamente, numerosas investigações cariológicas, feitas com objectivos diversos nos mais variados grupos de plantas, têm vindo, desde êsse tempo constantemente e duma maneira progressiva, aumentar o nosso conhecimento sôbre os números de cromosomas. De uma maneira geral, as investigações, que desde STRASBURGER até os nossos dias nos têm fornecido números de cromosomas, podem ser ordenadas do seguinte modo:

a) Estudos para o conhecimento das divisões celulares homotípicas e heterotípicas nos mais variados grupos de plantas;

b) Estudos sôbre a fecundação e embriologia;

c) Trabalhos dedicados ao estudo da poliplóidia;

d) Trabalhos de citologia aplicada à sistemática;

e) Estudos sôbre a genética de numerosas espécies;

f) Investigações tendo por objectivo exclusivo aumentar o conhecimento sôbre os números de cromosomas, e como diz WINGE, *to arrive at the system by which nature has accorded to the plants in question just that particular number of chromosomes.*

Os trabalhos sôbre o assunto mostram pois, que ao passo que se iam publicando trabalhos, onde os números eram dados sem qualquer ponto de vista especulativo, outros iam aparecendo, à medida que os dados se tornavam mais numerosos, apreciando os conhecimentos adquiridos e coligindo convenientemente em listas os números conhecidos (ISHIKAWA, 1916; TISCHIER, 1916, 1921, 1927; WINGE, 1917; RUYS, 1925; e GAISER, 1930).

Decorridos apenas 47 anos após o aparecimento dos primeiros trabalhos de STRASBURGER, verificamos que o caminho andado é enorme, dada a dificuldade, sempre manifestada, em determinar com rigor números de cromosomas. Assim, pondo de parte os números já conhecidos nas Talófitas, e utilizando os dados da lista de TISCHLER (1926) para as Hepáticas, Musgos, Criptogâmicas vasculares e Gimnospérmicas, e os da mais recente de GAISER (1930) para as Angiospérmicas, podemos verificar que o total das espécies em que

o número de cromosomas se encontra provàvelmente bem estabelecido se eleva a cêrca de 2317!

Se existem pois, leis regulando os números de cromosomas no reino vegetal, os dados existentes actualmente são já suficientes para que elas possam ser postas em evidência. Sem dúvida, faremos melhor ideia do comportamento dos números de cromosomas se fizermos o seu tratamento estatístico, pois que a estatística porá certamente em relêvo certos factos, que doutro modo nos passariam desapercebidos. Além disso, como diz WINGE, *statistics of hitherto known numbers of chromosomes should, as already mentioned, presumably afford a sound foundation for research directed towards the system of such numbers in the vegetable kingdom.*

O tratamento estatístico dêstes números foi feito por WINGE em 1917.

Os dados que actualmente possuímos são incomparàvelmente superiores, àqueles de que dispunha o mencionado autor tornando-se por isso interessante verificar se as suas conclusões gerais se mantêm ainda, ou se, pelo contrário, o conhecimento mais completo dos números de cromosomas, põe em evidência outros factos. Com êsse objectivo empreendemos o mencionado estudo estatístico, extraindo os dados das duas listas atrás citadas — TISCHLER (1926) e GAISER (1930) — mas procedendo com um certo cuidado à escolha dos números que nela deviam figurar. Não tendo sido tão exigente como WINGE, nós pusemos de parte todos os números dados com incerteza pelos seus autores, assim como todos aqueles em que, tendo sido mencionados por dois ou mais investigadores, não havia concordância de resultados. Nos casos em que as espécies têm sido examinadas por três, utilizámos o número no qual dois dêles concordaram. Das espécies em que existem formas poliplóides, mas em que se conhecem formas normais diplóides, utilizámos exclusivamente o número fundamental. Nas plantas dióicas, em que a planta masculina difere da feminina pela falta de um cromosoma, empregámos o número da planta feminina. Não nos limitamos sòmente ao uso dos números determinados directamente nas células sexuais, mas utilizámos também os números diplóides pares convenientemente reduzidos à condição haplóide; dêste modo as espécies apogâmicas com números ímpares de cromosomas somáticos foram eliminadas.

A-pesar-da nossa tolerância uma grande quantidade de espécies foi eliminada, particularmente quási tôdas as Criptogâmicas vasculares, as quais, possuindo números muito elevados, com dificuldade

podem ser determinados rigorosamente. Depois de efectuada esta selecção, verificámos que estávamos na posse de 2317 espécies cujos números estão talvez determinados com precisão.

Com êsses elementos foi construído o gráfico da Estampa XV à apreciação do qual vamos proceder, notando prèviamente, que todos os números que ali figuram são haplóides (*n*) e que em tôda a exposição que vai seguir, os números mencionados o são também.

Pela análise do gráfico podemos verificar que os números ocorrem entre os limites 3 e 100. Efectivamente, 3 é o número mais baixo encontrado nas Cormófitas, tendo sido mencionado sòmente em algumas espécies do género *Crepis*. Esta particularidade tem sido magnificamente aproveitada pela escola americana de BABCOCK e pela russa de NAWASCHIN, que efectuaram no género estudos citológicos e genéticos de grande alcance. O limite superior é aqui representado no gráfico por 100, número encontrado em *Rumex hydrolapatum*. Êste não é, porém, o número mais elevado entre as Cormófitas, pois que números mais altos, calculados entre 100 e 120, ocorrem em *Ophioglossum reticulatum* e *Equisetum arvense* entre as Criptogâmicas vasculares, e em *Nymphaea gigantea*, entre as Dicotiledóneas. Apontados êstes limites o exame do gráfico mostra mais, à primeira vista, que números superiores a 50 aparecem sòmente raras vezes. Assim, os números 51, 52, 55, 57, 65, 72 e 100 são representados só por um caso; e 56 e 60, só por dois; os restantes números não ocorrem. Entre os números compreendidos entre 50 e 3 alguns existem também, que têm uma freqüência igual a zero (37, 43, 44, 47, 49); outros com freqüências muito baixas; e outros, pelo contrário, exibem freqüências muito elevadas. Em virtude dêstes factos a curva obtida é desprovida de qualquer regularidade como o exame do gráfico suficientemente mostra.

Os números que pela sua alta freqüência se afastam de todos os outros são 8 e 12, notando-se contudo o predomínio nítido dêste último, que nos aparece em 391 casos. A êstes seguem-se respectivamente, pela sua ordem de frequência decrescente, 7, 9, 16, 6, 10, 14, 24, 11, 21, 18, 17, 20, 4, 27, 13, 15, 5, 32, 28, 19 e 26, não citando os números de frequência inferior a 20. WINGE (1917), fazendo a apreciação do seu gráfico, edificado com os números de 200 espécies, nota que os números de maior freqüência são 8, 12 e 16. É notável assinalar que, para os conhecimentos actuais, isto é ainda verdadeiro no que respeita aos dois primeiros números, que são evidentemente

os mais freqüentes no reino vegetal, mas o mesmo já não sucede a 16, que tendo sido suplantado por 7 e 9, ocupa actualmente o quinto lugar. O número 7, que, no tempo do trabalho de Winge (1917), era considerado pouco freqüente, tem sido encontrado numa grande quantidade de espécies de dicotiledóneas e de monocotiledóneas, de modo a ocupar actualmente o terceiro lugar na escala de freqüências. Do mesmo modo, podemos acentuar que alguns outros números, desconhecidos em 1917, e que se supunha mesmo não ocorrerem, têm sido encontrados, exibindo alguns uma freqüência bastante razoável. Referimo-nos particularmente aos números primos 11, 17 e 19. O gráfico de Winge mostra (e o próprio autor o acentua) que há sempre um máximo relativo correspondente aos valores mais altamente divisíveis; o nosso põe em evidência que não é êsse sempre o caso, pois que vamos encontrar também números pouco divisíveis, como 21 e 14, como vértices relativos. Êste facto vem acentuar ainda mais a importância assumida por 7 e seus múltiplos. Terminando a apreciação da sua estatística Winge diz: *The five most frequent chromosome numbers 6, 8, 9, 12 e 16 are composed entirely of the prime factor 2 and 3, and the same aplies to all the chromosome values with marked relative maxima in the grafical table.* Passados cêrca de 12 anos de investigação, com uma massa de conhecimentos muito elevada, nós podemos tirar conclusões pouco diferentes das de Winge, que podem paralelamente ser condensadas no seguinte: *Os 5 números mais freqüentes são 7, 8, 9, 12 e 16, que são, com excepção de 7, compostos dos factores primos 2 e 3, aplicando-se o mesmo aos valores que no gráfico são máximos relativos, com excepção dos múltiplos de 7, 14 e 21, que o são agora também.*

Tem sido presumido por alguns investigadores — Hacker (1907), Tischler (1915) e Winge (1917) — que os números de cromosomas, tanto no reino animal como no vegetal, se encontram contidos nas séries: 2, 4, 8, 16, 32 etc., e 3, 6, 12, 18, 24, etc. A análise do nosso gráfico mostra que os números pertencentes a estas séries se encontram largamente representados, mas que sòmente um pouco mais de metade (1251 casos) dos números conhecidos, caiem dentro delas. Contràriamente ao que êstes dois sistemas admitem, conhecem-se actualmente números não divisíveis, irreconciliáveis com êles, tais como: 5, 7, 11, 13, 17 e 19 alguns dos quais, como 7 e 11, possuem mesmo freqüências bastante elevadas, respectivamente 236 e 70. A existência dêstes números tinha já sido notada por Winge

que na página 158 do seu citado trabalho diz: *in addition, there are a number of deviations from these* (números indicados nas séries atrás mencionadas) *and of late years especially a number of odd numbers have been discovered, the occorrence of which would seem necessarily imply an occasional halving of previously existing values divisible by 2.*

O facto de alguns destes números se encontrarem numa grande quantidade de espécies não favorece nada esta última sugestão de WINGE, e o facto também já apontado de se encontrarem aproximadamente 1000 números fora dêsses sistemas mostra bem que não ocorrem só os números nêles contidos.

Em virtude do aparecimento dos números 7, 11, 13, 17, 19 e 23, só poderemos admitir, em face dos dados actuais, que os números de cromosomas pertencerão aos sistemas dos múltiplos de 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, isto é serão valores das fórmulas:

$$\left.\begin{array}{r} 2\,n \\ 3\,n \\ 5\,n \\ 7\,n \\ 11\,n \\ 13\,n \\ 17\,n \\ 19\,n \\ 23\,n \end{array}\right\} \text{para } n = 1,\ 2,\ 3,\ \ldots\ldots$$

Os números mais altamente representados são os pertencentes às séries $2\,n$, $3n$ e $7\,n$ possuindo as duas primeiras os valores mais altamente divisíveis. Poderíamos também acentuar, se a série $7\,n$ não tivesse um nítido predomínio sôbre a de $5\,n$, que o número de casos contidos em cada uma delas vai diminuindo progressivamente à medida que o número fundamental (1) aumenta, encontrando-se a última $23\,n$ só representada por um número insignificante de casos (8). A análise das freqüências dos números contidos nestas séries mostra que entre as primeiras, em que o número fundamental é baixo, o número mais freqüente é um múltiplo geralmente pouco elevado daquele, respectivamente 8, 12 e 10 para as 3 primeiras séries.

---

(1) Chamamos número fundamental a cada um dos coeficientes de n, nas séries acima apresentadas.

Na série $7n$ é já 7 mais representado que qualquer dos seus múltiplos, e o mesmo acontece nas outras, de modo que poderemos dizer que os múltiplos dos números fundamentais vão sendo cada vez menos representados à medida que êstes números fundamentais crescem. Como já mencionámos atrás, os números haplóides superiores a 50 são muito raros, e, aqueles que se encontram, estão contidos nas séries apresentadas. Entre os números compreendidos entre 3 e 50 sòmente 29, 31, 41, 43 e 47 não são incluídos nas séries citadas; a análise do nosso gráfico mostra que mesmo algum dêsses números (29, 31 e 41) podem ocorrer, embora numa pequena minoria de casos. Se pretendermos, pois, arranjar sistemas aritméticos, que contenham todos os números de cromosomas conhecidos, não poderemos deixar de concordar que será necessário arranjar um número de séries que compreendam quási todos os números existentes dentro de certos limites. *Dêstes factos parece, pois, libertar-se a ideia de que, será impossível formular regras aritméticas a que os números de cromosomas obedeçam, quando apreciados em conjunto.*

Os NÚMEROS DE CROMOSOMAS NOS DIVERSOS GRUPOS TAXONÓMICOS. Apreciados de uma maneira geral os números de cromosomas conhecidos, analisemos agora o seu comportamento nos diversos grupos taxonómicos, especialmente dentro dos géneros onde êsses estudos se têm mostrado mais férteis. É desde muito tempo conhecido que certos grupos taxonómicos elevados, parecem ser caracterizados por números de cromosomas baixos ou altos. Assim, as Hepáticas são caracterizadas por números de cromosomas baixos, sendo 8 o mais freqüente. Os Musgos exibem uma maior diversidade de números que as Hepáticas, sendo também em geral baixos. As Pteridófitas possuem, pelo contrário, números muito elevados, reinando por isso mesmo uma grande imprecisão nos seus dados. Mas, embora de uma maneira geral os seus números sejam elevados, encontramos entre elas não só plantas com os mais altos números determinados no reino vegetal, como sejam as Ophioglossáceas, (100-120), Parkeriáceas (120-130) e Equisetáceas (ca. 115), mas também outras com números baixos (Osmundáceas, Marsiliáceas e Salviniáceas). As Gimnospérmicas são caracterizadas por uma grande uniformidade, sendo a ocorrência de 12 quási geral. Entre elas encontram-se também os números 6, 7, 16 e outros, mas com uma freqüência diminuta. Nas Angiospérmicas uma grande variabilidade de números existe, sendo os mais freqüentes 8, 12 e 7. O estudo dos números

de cromosomas nas diversas famílias mostra que dentro delas podem aparecer números diversos e sabe-se também que espécies muito diferentes podem ter números iguais, enquanto que outras muito próximas podem, pelo contrário, apresentar números diferentes.

Tischler (1915) sugere que grandes resultados, poderão ser obtidos pelo estudo comparativo dos números de cromosomas dentro de agrupamentos sistemáticos restritos, tais como das espécies de um mesmo género ou dos géneros de uma mesma família. Winge (1917), tomando esta ideia, procura mostrar que espécies próximas têm números de cromosomas que estão entre si numa relação simples. Apoiado nos dados da lista de Tischler e nas suas próprias investigações sôbre a família das Chenopodiáceas, faz o estudo crítico dos géneros em que os números eram conhecidos em várias espécies, e chega à conclusão que, dentro dêsses grupos, os números de cromosomas mais elevados são, em regra, múltiplos de um número mais baixo, que ocorre também em uma ou várias espécies. A êsse número chamou Winge *número cardinal*. Assim, o autor em questão verifica que os números encontrados por Tahara (1915) nas espécies do género *Chrysanthemum* são 9, 18, 27, 36 o 45, isto é, os números mais elevados são todos múltiplos de 9. Do mesmo modo os números indicados por Ishikawa (1911) para as espécies do género *Dahlia* são 16 e 32, isto é múltiplos de 8. Os números 9 e 8 são, pois, os números cardinais respectivamente do género *Chrysanthemum* e *Dahlia*. Alargando mesmo estas considerações aos outros géneros das *Anthemideae* e *Heliantheae* chega à conclusão de que, nêles, a mesma regularidade ocorre, podendo-se por isso representar os números de cromosomas dêsses dois grupos respectivamente por $x = 9n$ e $x = 8n$. Analisando os números conhecidos na família das Thymeleáceas, verifica que aqui uma série, tendo 9 por número cardinal, existe também. Para as Solanáceas indica possìvelmente 6 como número cardinal, etc. Verificados êstes factos, o autor tenta interpretar a origem dêsses números de cromosomas, emitindo a sua teoria da *somação*, que explica o aparecimento de números duplos, triplos, etc. do número cardinal, como conseqüência da hibridação entre duas espécies seguida no zigote pela divisão longitudinal dos cromosomas *(indirect chromosome binding)*. Dêste modo, os números de cromosomas das espécies de um certo género formariam, segundo Winge, uma progressão aritmética, isto é, pertenceriam ao sistema a, $2a$, $3a$, $4a$, etc., sendo a o número cardinal do género.

As investigações posteriores não demonstraram que todos os géneros estivessem contidos nos moldes inspirados a WINGE, pela crítica dos poucos em que, ao tempo, eram conhecidos números em várias espécies.

Trabalhos muito importantes foram realizados depois de 1917 de modo que, actualmente, encontra-se já uma grande quantidade de géneros em que são conhecidos os números de várias espécies.

Fazendo o estudos dos diferentes géneros em que os números de várias espécies são conhecidos, nós não poderemos deixar de concordar com JÖRGENSEN (*Formation of heteroploid plants in the genus Solanum. Journal of Genetics,* vol. XIX, n.º 2, 1928, pág. 133), que debaixo do ponto de vista citológico classifica os géneros em três grupos:

1.º) Géneros em que tôdas as espécies possuem o mesmo número de cromosomas.

Fornecem, segundo JÖRGENSEN, exemplos dêste tipo os géneros *Lilium* e *Phaseolus,* assim como todos os géneros das *Cycadales,* em que tôdas as espécies têm $n = 12$. A estes poderemos juntar:

	n
Quercus	11
Fagopyrum	8
Silene	12
Lychnis	12
Medicago	8
Aesculus	20
Linaria	6
Gasteria	7
Allium	8
Tulipa	12
Bellevalia	4

Etc.

2.º) Géneros em que ocorrem números diferentes mas não poliplóides. Nêstes os números específicos não se dispõem em progressão regular, constituindo séries aneuplóides. O exemplo mais citado é o género *Carex* (HEILBORN), mas na nossa opinião, a êste poderemos não só juntar outros que possuem sòmente números irregulares, mas também aqueles, em que se encontram números irregulares conjuntamente com poucos números múltiplos.

Exemplos:

Peperomia	8, 11, 12.
Pyrola.	16, 23.
Phacelia.	9, 11.
Celsia	17, 20, 21, 23, 24, 25, 26.
Scirpus	10, 20; 18, 21, 22, 23, 25, 28, 30, 31, 33, 34, 38, 39, 55, 57.
Scilla	6, 12, 8, 10.
Callitriche	3, 5, 10, 19.
Anemone.	7, 8, 16, 12.
Acer.	11, 13, 26; 56, 54, ca. 72.
Linum.	8, 9, 18; 10, 12, 14, 15.
Hypericum.	8, 16; 9, 10.
Viola	6, 12, 18, 24; 7, 9, 27, 36; 10, 20; 11, 13, 26; 15, 17, 21.
Verbascum.	15, 16, 24, 32; 18.
Veronica.	7, 14; 8, 12, 16, 24, 32; 9, 17, 20.
Plantago.	4, 6, 12; 5, 10.
Campanula.	8, 10, 13; 17, 34, 51.
Crepis.	3, 4, 5, 6, 8, 9, 16, 21.
Lactuca	5, 7, 9; 8, 12, 16, 24.
Ornithogalum.	6, 7, 14; 8, 32; 17.
Iris	10, 20; 11, 12, 18, 24; 14, 21; 17, 22.

3.º) Géneros em que existe um número haplóide mínimo do qual o número haplóide das outras espécies é múltiplo. Êsse número haplóide mínimo é chamado o número fundamental do género. Como exemplos dêstes géneros, cita Jörgensen, *Chrysanthemum*, *Triticum*, *Rosa*, *Senecio* e *Fragaria*. A êstes poderemos juntar:

Salix	19, 38, 57.
Nymphaea	14, 28, 42, ca. 56, 112.
Thalictrum.	7, 14, 21, 28, 35, 42, 56.
Rubus	7, 14, 21, 28.
Solanum.	12, 24, 36, 72.
Dahlia.	16, 32.
Avena	7, 14, 21.
Hyacinthus.	4, 8, 12.
Musa	8, 12, 16, 24.

Etc.

Nêste grupo incluí também o mencionado autor aqueles em que existem duas séries poliplóides, tais como *Papaver* e *Vicia*, aos quais poderemos acrescentar: *Rumex*, *Polygonum*, *Aconitum*, *Oxalis*, *Valeriana*, *Cucumis*, *Erigeron*, etc.

Como se vê, a regra estabelecida por WINGE aplica-se sòmente aos géneros pertencentes ao 3.º grupo, que, segundo JÖRGENSEN, são apròximadamente $^1/_6$ dos conhecidos actualmente. Dêste modo, o princípio de WINGE terá só uma aplicação parcial, e nós poderemos terminar êste capítulo com as palavras de WILSON: *We must therefore admit the present inadequacy of attempts to reduce the chromosome numbers to any simple or consistent arithmetical rules. This conclusion, as will presently be seen, forms part of the evidence which indicates that the evolution of chromosome numbers has not followed a single or consistent course but has taken place on the whole fitfully, irregularly and in various ways.* (*The cell in development and heredity*, pág. 368).

CAPÍTULO II

Breves considerações sôbre as dimensões e a forma dos cromosomas

Os cromosomas além de terem sido estudados debaixo do ponto de vista numérico, têm ainda sido investigados debaixo do ponto de vista das suas dimensões e forma, trazendo esta espécie de estudos uma das mais sólidas confirmações à teoria da individualidade dêsses corpos, emitida por RABL em 1885. Foi STRASBURGER o primeiro citologista que nas plantas verificou que, no mesmo indivíduo, os cromosomas podiam apresentar entre si diferenças de tamanho e de forma. Essas diferenças foram contudo olhadas pelos primeiros investigadores como variações fortuitas, não se lhes atribuindo por isso importância, a qual mais tarde foi reconhecida por MONTGOMERY (1901), que verificou a constância dessas diferenças. Estabelecido êsse facto, é natural que o reconhecimento dos diversos tipos de cromosomas, que ocorriam nas espécies examinadas, se começasse a fazer pela observação dos seus caracteres de mais fácil apreciação, entre os quais as diferenças de comprimento de uns em relação aos outros foram os primeiros a ser notados. Efectivamente, tanto no reino animal como no vegetal, encontram-se cromosomas de formas

e dimensões muito diferentes, desde os esféricos de 1 a 2 micras até os longos, cilíndricos, de algumas centenas de micras.

Numa certa espécie, os cromosomas podem todos possuir as mesmas dimensões e a mesma forma, ou pelo contrário, o que é muito mais freqüente, apresentar diferenças notáveis no que respeita às suas dimensões e à sua forma (heterodinamia dos cromosomas). Dando notícia dos cromosomas observados em qualquer espécie, os autores notam quási sempre as suas dimensões relativas, de modo que os termos comprido, médio e curto têm sido e ainda hoje são utilizados. Outros termos ocorrem também na literatura, podendo nós apontar os de mega — e microcromosomas. Êste critério permite-nos já, pois, o estabelecimento de grupos nos cromosomas de qualquer espécie observada. Distinções mais rigorosas têm sido efectuadas mediante a determinação das dimensões reais dêsses corpos, o que tem permitido verificar que as dimensões relativas dos grupos estabelecidos são constantes.

Os autores têm-se também sempre preocupado com a morfologia dos cromosomas, conhecendo-se actualmente nêstes um certo número de características constantes, que nos permitem fazer a identificação de um certo tipo, e mesmo seguí-lo durante as divisões sucessivas. Dêste modo poderemos mesmo representar os cromosomas por letras ou números, permitindo-nos assim designá-los còmodamente. O carácter de maior importância no estudo da morfologia dos cromosomas é, sem dúvida, a posição da constrição, correspondente ao ponto de inserção do cromosoma na fibrila do fuso. Sabe-se que a inserção de um certo cromosoma no fuso acromático não é qualquer, mas sim que ela se efectua sempre num ponto pre-determinado, que é sempre o mesmo para um certo cromosoma.

Êsse ponto é geralmente assinalado por uma constrição, correspondente a maior parte das vezes a uma estreita área transversal acromática. A causa da existência dessa constrição é desconhecida, mas sabe-se que ela existe estruturalmente no cromosoma, tendo sido verificado o seu aparecimento durante a profase, num momento em que a membrana nuclear se encontra ainda intacta, não havendo portanto ainda qualquer esbôço do fuso acromático (Taylor, 1926). Dêste modo a constrição não poderá ser produzida pela tracção da fibrila do fuso. Da posição da constrição depende a forma que os cromosomas apresentam nas metafases, assim como a que depois assumem nas anafases. Esta constrição pode encontrar-se situada na

parte média do cromosoma, ou ocupar uma posição entre ela e a extremidade, distinguindo-se, assim, os seguintes tipos de constrição: mediana, sub-mediana, sub-terminal e terminal, correspondentes aos quatro tipos de inserção dos cromosomas nas fibrilas do fuso. Em virtude dêstes factos, os cromosomas assumem nas metafases e anafases das divisões somáticas as formas de V, de J ou de bastão, sendo muitas vezes assim designados. A constrição correspondente à inserção sôbre as fibrilas do fuso divide o cromosoma em dois ramos, tendo sido S. NAWASCHIN o primeiro a assinalar que, sendo a sua posição constante, o é também a relação entre o comprimento dos dois ramos, podendo-se por isso, apreciar os cromosomas por essa relação. Nos casos extremos de inserção terminal um só ramo existirá, sendo geralmente nêsse caso o cromosoma terminado por uma pequena cabeça.

Além da constrição correspondente ao ponto de inserção, outras secundárias podem também aparecer, tornando-se mais nítidas quando se submete o orgão em que se deseja fazer o estudo da morfologia dos cromosomas à acção de uma solução diluída de hidrato de cloral. Estas constrições podem aparecer em qualquer dos ramos do cromosoma, dividindo-os assim em segmentos, mais ou menos extensos conforme o lugar em que elas aparecem. Em certos casos, pode existir uma constrição localizada muito próximo da extremidade, e ser tão acentuada e tão extensa que o cromosoma fique, nessa região, reduzido a um filamento ténue, mais ou menos comprido, e talvez de natureza acromática, ao qual se liga um corpúsculo em forma de grão ou bastonete curto. A êste segmento deu NAWASCHIN o nome de cromosoma-satélite. Os satélites, podem encontrar-se ligados à extremidade distal, ou à proximal do cromosoma. Sendo os seus caracteres e ocorrência constantes poderemos por êle caracterizar bem os cromosomas que os possuem. Estas formações têm sido muito estudadas particularmente pela escola russa de NAWASCHIN, parecendo que a sua ocorrência é mais freqüente que primitivamente se pensava.

Em resumo, poderemos dizer que os caracteres que imprimem as feições morfológicas mais nítidas aos cromosomas são: 1.º Constrição correspondente ao ponto de inserção nas fibrilas do fuso; 2.º Constrições secundárias (uma ou mais) ocorrendo nos ramos e dividindo-os em segmentos mais ou menos extensos; 3.º Ocorrência de satélites. É evidente que êste último caso é uma modalidade

extrema do segundo. Embora as constrições se ponham bem em evidência nos cromosomas compridos, o mesmo não acontece em alguns, em que aquelas são terminais, ou nos muito pequenos, bastando para êste último caso citar as observações de TAYLOR em *Yucca filamentosa*. Efectivamente, nesta planta o autor não conseguiu observar as constrições nos cromosomas mais pequenos, embora as tivesse visto nitidamente nos maiores. A-pesar-de se conhecerem muito bem estas características dos cromosomas o seu significado não é contudo conhecido. GUILLIERMOND e MANGENOT resumem no seguinte as ideias emitidas sôbre o assunto : DELAUNAY *émet l'idée que la segmentation donnant naissance au satellite est liée avec une dégénerescense graduelle du chromosome.* NAWASCHIN *ayant observé des cas dans lesquels un seul des chromosomes d'une paire déterminée est porteur d'un satellite, considère cet élement comme ayant peut-être la valeur d'un chromosome sexuel; plus tard il déclara ne savoir à peu près rien de la signification des satellites en physiologie nucleaire.* NEWTON *pense que les constrictions sont l'indice d'un amoindrissement de la cohésion du chromosome, deux unités structurales de ce dernier tendant ainsi à s'individualiser; peut-être est-ce là une étape vers une fragmentation complète et definitive de l'élement.*

NOMENCLATURAS CROMOSÓMICAS. — Quando se faz o estudo comparativo da morfologia dos cromosomas das espécies de um certo género, é muito cómodo possuir uma nomenclatura racional e simples, que nos permita representar qualquer cromosoma, evitando assim descrições por vezes bastante fastidiosas para o leitor. Como já vimos atrás êstes corpos possuem geralmente características morfológicas sôbre as quais poderemos basear o estabelecimento de um certo número de tipos. Reconhecidos êsses tipos, poderemos pesquizar nas diferentes espécies a sua existência ou não existência. Dada a grande diversidade de forma que os cromosomas podem apresentar entre os vegetais, será muito difícil estabelecer uma nomenclatura, pela qual se possam representar todos os tipos existentes. Por isso as nomenclaturas existentes (e são bem poucas) aplicam-se sòmente a grupos particulares. Entre elas são de nosso conhecimento as de M. NAWASCHIN (1925) para as espécies do género *Crepis* e a de HEITZ (1926) aplicável aos cromosomas das *Liliáceas, Amarilidáceas,* e *Iridáceas,* e susceptível, talvez, de ser aplicada a mais algumas famílias. M. NAWASCHIN no seu trabalho sôbre o estudo comparativo dos cromosomas de algumas espécies do género

Crepis, baseando-se na posição da constrição, isto é no comprimento dos ramos dos cromosomas, dentro de um mesmo núcleo, e na existência ou não existência de satélites, estabelece dois tipos, nos quais distingue ainda um certo número de formas. Êsses dois tipos são representados pelas letras A e D. Ao tipo A pertencem os cromosomas de dois ramos; e ao tipo D os que só possuem um, e são, além disso, providos de satélites na extremidade proximal. O segundo tipo compreende sómente uma forma, enquanto que no tipo A o autor estabelece as formas, que êle representa pelas letras A, B, C e D, baseado no comprimento relativo dos dois ramos dos cromosomas do mesmo núcleo.

Heitz (1926) propõe para os cromosomas das *Liliáceas, Amarilidáceas* e *Iridáceas* uma nomenclatura simples e de fácil aplicação. Como é esta que nós utilizaremos para a representação dos cromosomas das espécies estudadas, teremos necessidade de a expor mais detalhadamente, a fim de o leitor se familiarizar com os tipos de cromosomas existentes e com as letras empregadas para os representar.

Heitz acentua que são as anafases as figuras mais apropriadas ao estudo da forma dos cromosomas pois que apresentam nelas a mesma forma que nas metafases, com a diferença de serem mais curvos. Principiando a separação das metades pelo lugar da constrição, correspondente ao ponto de inserção nas fibrilas do fuso, os dois ramos ficam voltados para o plano equatorial o que facilita bastante a apreciação do seu comprimento relativo. As anafases são, pois, as figuras por êle escolhidas para o estudo da forma dos cromosomas, aplicando-se por isso a sua nomenclatura aos cromosomas anafásicos. O citado autor considera em primeiro lugar que os cromosomas se podem classificar em dois grupos: *simétricos* e *assimétricos,* conforme os dois ramos têm comprimentos iguais ou diferentes. O limite dos dois ramos é marcado pela constrição mais ou menos acentuada. Considerando primeiramente os cromosomas simétricos, poderemos, pela comparação do comprimento dos ramos, entre os cromosomas de um mesmo núcleo, distinguir tipos, correspondentes aos cromosomas mais compridos, aos de comprimento médio, e aos curtos (sendo evidente que todos os termos de transição podem ocorrer). Para designar os cromosomas, Heitz representa cada ramo por uma letra, que conforme o comprimento será grande ou pequena: *Dadurch dass je nach der Länge der Äste diese mit grossen oder kleinen Buchstaben geschrieben sind, gibt die Formel*

zugleich ein Bild des Chromosomes. Assim as três classes de cromosomas simétricos são por êle representadas pelos símbolos:

LL, ll, kk.

Considerando depois os cromosomas assimétricos, designa-os, dentro também das três classes, conforme o grau de encurtamento de um dos ramos, respectivamente por:

Ll, Lk; lı, lk; Kk.

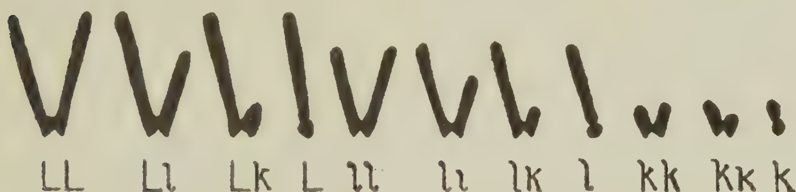


Fig. text. 1. — Esquêma dos tipos de cromosomas das *Liliáceas*, *Amarilidáceas* e *Iridáceas*, segundo Heitz. (*Der Nachweis der chromosomen*, 1926).

Finalmente se *eine Äste ist manchmal so verkurzt, dass er nur noch wie ein Stumpf am längerem sitzt* os cromosomas são segundo o comprimento do ramo representados por:

L, l, k.

O leitor fará melhor ideia dêstes diversos tipos de cromosomas, estabelecidos por Heitz, analisando o esquema, aqui reproduzido, com que o mencionado autor acompanha o seu trabalho (fig. text. 1).

É evidente que, entre os tipos aqui representados, podem ocorrer todos os intermediários. Particularmente o estudo das espécies do género *Narcissus* pôs em evidência a existência de cromosomas assimétricos, em que o ramo mais curto tem aproximadamente metade do comprimento do maior; a representação dêsses cromosomas com os 11 tipos de Heitz é difícil, pois se encontram contidos nos limites entre os cromosomas Lk e Ll e lk e lı.

A fim de facilitar a sua representação, que será para nós muito cómoda, lembrámo-nos de introduzir dois outros tipos entre os indicados por Heitz, possuindo os caracteres atrás mencionados, e elevando assim a 13 o seu número. Na representação dos diversos tipos de cromosomas, empregaremos, para designar os ramos, as

letras L, l, m e p, que nos parecem mais apropriadas às línguas latinas como iniciais das palavras *longus, medius* e *parvus.*

Os caracteres dos 13 tipos de cromosomas, assim como os seus símbolos são representados na fig. text. 2.

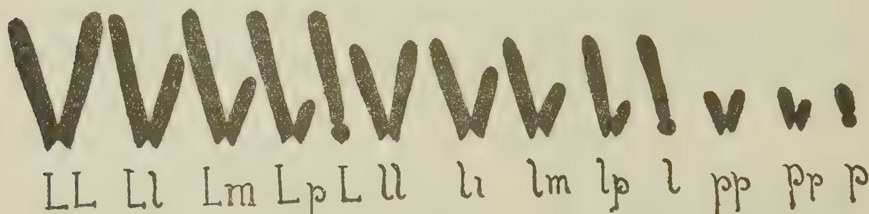


Fig. text. 2. — Esquema dos tipos cromosomas e símbolos por nós utilizados, para a representação dos mesmos, nas *Liliáceas* e *Amarilidáceas.*

Antes de continuarmos a nossa exposição, temos necessidade de definir um certo número de termos, usados constantemente pelos estudantes da morfologia dos cromosomas, e que nós aqui utilizaremos no sentido que lhes deram os seus autores.

À letra ou letras que representam os tipos de cromosomas, chamaremos *símbolo do cromosoma.* Ao conjunto dos diversos símbolos, separados pelo sinal +, em que estejam representados todos os cromosomas de uma certa espécie chamaremos *fórmula cromosómica.* Esta poderá ser haplóide ou diplóide, segundo o número de cromosomas; a primeira será representada antecedendo-a de $n =$ e a segunda de $2n =$.

S. Nawaschin (citado por M. Nawaschin) chama *Idiograma* á *imagem especifica das placas nucleares diplóides característica para a respectiva espécie.* Winkler (citado por Jörgensen) chama *genom* ao conjunto dos cromosomas haplóides de uma certa espécie. Êste termo é empregado por Heitz e Jörgensen, e será também empregado por nós traduzindo para português *genómio.* Os autores americanos dão a designação de *chromosome complement* e *chromosome complex* ao conjunto dos cromosomas haplóides ou diplóides de uma certa espécie. Destas duas designações preferiremos a segunda traduzindo para português *complexo cromosómico.*

CAPÍTULO III

Valor taxonómico dos cromosomas (1)

Uma das feições interessantes da Botânica moderna é, sem dúvida, o ataque combinado, feito pelos taxonomistas, citologistas e geneticistas, aos problemas da Botânica sistemática. Que êstes estudos se têm apresentado muito produtivos, é-o atestado pelos resultados recentes das investigações intensas efectuadas particularmente nos géneros *Crepis* (BABCOCK, COLLINS, HOLLINGSHEAD, MANN e NAWASCHIN) e *Nicotiana* (HOLLINGSHEAD, RUTTLE, GOODSPEED, CLAUSEN etc.). Pondo de parte os dados que a genética nos pode fornecer para a resolução de alguns problemas, analisaremos aqui sòmente se os dados citológicos poderão ou não contribuir para o fim apontado.

A ideia expressa por TISCHLER, de que resultados consideráveis poderiam ser obtidos pela comparação dos cromosomas das espécies de grupos sistemáticos restritos, não tem sido abandonada, e parece que ela cada vez continuará a mostrar-se mais fértil. Entre os organitos existentes nas células são, sem dúvida, os cromosomas os mais interessantes, em virtude do seu comportamento e das funções, que justamente se lhes atribui. Transportando êstes organitos o património factorial hereditário, são, além disso, caracterizados pela constância do seu número (pelo menos dentro de certos limites) em todos os indivíduos da mesma espécie, e por possuirem caracteres morfológicos (forma e tamanho) fixos, dependentes sòmente da sua composição qualitativa e quantitativa.

Verificada a constância do seu número e dos seus caracteres morfológicos, é natural pensar que os caracteres apresentados pelos

(1) Muitas dificuldades se nos depararam ao escrevermos êste capítulo, em virtude da falta de bibliografia com que lutámos. Efectivamente, os trabalhos realizados sôbre êste assunto não se encontram senão pobremente representados na biblioteca do Instituto Botânico, e, além disso, muitos são em original russo língua para nós inacessível. As referências bibliográficas são pois incompletas, tendo nós, na maior parte dos casos, de nos contentar com a leitura de resumos de diversos trabalhos, publicados nos *Biological Abstracts.*

cromosomas devem possuir um valor taxonómico mesmo superior àqueles que os taxonomistas normalmente utilizam para a resolução dos seus problemas. É muitas vezes obtida concordância entre os estudos de natureza citológica e os de ordem puramente sistemática, o que poderá ser notado se fizermos uma ligeira referência aos principais trabalhos em que os autores têm procurado relações entre a citologia e a taxonomia. Se essa concordância é, por vezes, francamente obtida, é que, na realidade, existem relações entre os cromosomas, e posição sistemática das espécies.

Sakamura e Sax (1921) verificam que os números haplóides nas diversas espécies do género *Triticum* são:

7 cromosomas	*14 cromosomas*	*21 cromosomas*
T. aegilopoides Bal.	T. dicoccoides Körn.	T. vulgare Host.
T. monococcum L.	T. dicoccum Schübl.	T. compactum Host.
	T. persicum Vav.	T. sphaerococcum Perc.
	T. orientale Perc.	T. spelta L.
	T. durum Desf.	
	T. polonicum L.	
	T. turgidum L.	
	T. pyramidale Perc.	

Ora êstes grupos, caracterizados respectivamente por êstes três números de cromosomas (7, 14 e 21), correspondem precisamente aos estabelecidos pelos sistemáticos dentro do género.

No mesmo ano, Ishikawa faz o estudo citológico do género *Lactuca,* determinando o número haplóide de cromosomas nas divisões de redução das células mães dos grãos de polen, na maior parte das espécies espontâneas da flora do Japão. Fazendo depois a classificação dessas espécies baseada no número, forma e tamanho dos cromosomas, verifica que elas formam cinco grupos, que diferem por caracteres taxonómicos gerais. Nakari apoiado sòmente nos dados da morfologia externa, emite a ideia de que ás espécies de *Lactuca* devem agrupar-se em quatro géneros, que são: *Lactuca, Crepidiastrum, Paraixeris* e *Ixeris.* Os dados citológicos mostram a Ishikawa que *Lactuca* corresponde ao seu primeiro grupo, *Crepidiastrum* ao segundo *Paraixeris* ao terceiro e *Ixeris* ao quarto e quinto. Esta concordância de resultados não parece ser, sem dúvida, meramente acidental.

As investigações citológicas de BLACKBURN e HARRISSON (1921) e as de TÄCKOLM (1920 e 1922) têm contribuído bastante para o esclarecimento da sistemática do género *Rosa.* Êste último autor verifica que tôdas as espécies da secção *Caninae* são híbridos apomíticos, que apresentam nas metafases heterotípicas 7 cromosomas bivalentes, e 14, 21 ou 28 univalentes. As espécies pertencentes às outras secções não são híbridas e possuem 7, 14, 21 ou 28 cromosomas como número haplóide. Algumas destas secções compreendem só espécies que possuem 7 cromosomas; outras em que as espécies têm tôdas 14, e outras ainda em que aparecem os números 7 e 14. Finalmente, na secção *Cinnamonneae* encontram-se espécies com os quatro números (7, 14, 21 e 28).

Em vista destes factos, TÄCKOLM conclui que a posição sistemática de qualquer espécie, não pode ser sempre determinada pelo seu número de cromosomas, pois que espécies da mesma secção podem ter números diferentes, enquanto que espécies pertencentes a secções diferentes podem apresentar o mesmo número.

Igualmente espécies muito semelhantes podem apresentar números diferentes. Trata-se pois, acentua o autor, de um caso onde o número de cromosomas e a posição sistemática se não encontram tão correlacionados como noutros géneros investigados.

DELAUNAY (1922), fazendo o estudo comparativo dos cromosomas das espécies dos géneros *Muscari* e *Ballevallia,* chega à conclusão de que o estudo das placas equatoriais o capacita a resolver problemas puramente sistemáticos.

HEILBORN (1924 e 1928) verifica que a-pesar-dos números de cromosomas, no género *Carex,* formarem uma série muito irregular, se podem notar relações entre os números de cromosomas e a posição sistemática das espécies.

As conclusões obtidas no que respeita às relações cito-taxonómicas no género, são pelo autor sumariadas do seguinte modo:

1.º Espécies pertencentes à mesma secção têm números de cromosas muito próximos.

2.º Grupos de números adjacentes são obtidos quando as espécies são ordenadas segundo as suas relações sistemáticas.

3.º Os números de cromosomas de um grupo de espécies próximas, pode ser aproximadamente avaliado, quando é conhecido o número duma das espécies do grupo.

As investigações de AFZELIUS (1925) no género *Senecio,* parecem

mostrar, que os diversos sub-grupos daquele, são caracterizados por possuirem o mesmo número de cromosomas. O número fundamental do género é 5.

Clausen (1927), estudando a citologia de 30 espécies do género *Viola,* determina também os seus números de cromosomas, verificando que, em regra, as espécies do mesmo sub-grupo sistemático pertencem à mesma série de números de cromosomas. Os números por êle determinados não só se mostram auxiliares preciosos para o agrupamento das espécies, mas também são utilizados para a resolução de certos problemas, particularmente para resolver se dois tipos são ou não especìficamente distintos.

Olhando o seu trabalho debaixo do ponto de vista que aqui nos interessa o autor diz: *The present investigation thus affords further proof of the great importance of citology as an aid to taxonomic research. It forms a link in the lengthening chain of cytological investigations which have contributed to the elucidation of taxonomical questions.*

Hakanson (1927) estuda 10 espécies do género *Scirpus,* chegando à conclusão de que os números de cromosomas formam uma série irregular, pertencendo por isso ao segundo grupo dos indicados atrás. Duas espécies da secção *Heleocharis* apresentavam números diferentes, respectivamente $n = 19$ em *S. palustris* e $n = 23$ em *S. uniglumis.*

Estudos importantes têm sido efectuados, por vários investigadores, durantes os últimos anos, no género *Crepis;* os dados colhidos têm sido recentemente compilados por Babcock e Nawaschin (1930) no seu artigo intitulado *The genus Crepis.*

Êsses autores verificam que dos dados dos números de cromosomas ressalta que nenhum dos sub-géneros possui um número básico (fundamental) característico; se, porém, forem analisados grupos taxonómicos mais restritos, êsses números tendem a ser constantes, ou a formar séries de múltiplos. Os caracteres morfológicos são também apreciados e acêrca deles os autores constatam: *The marked morphological charaters of the chromosomes, have made it possible to apply comparative cytology in connection with taxonomic investigation. In certain instances the study of the chromosomes proved very useful in this respect. It may be stated that as a rule, closely related species have similar chromosomes while less closely related forms have chromosomes differing more or less widely.*

Bruun (1930) dá os resultados preliminares das investigações

intensivas, que empreendeu sôbre *Primula,* a fim de elucidar o problema das relações existentes entre a taxonomia e a citologia dentro de um género. Em *Primula* a secção coincide com o cariotipo, apresentando-se por isso, êste género intermediário entre os casos em que o mesmo cariotipo se encontra em tôdas as espécies de um género, ou de um pequeno número de géneros próximos e aqueles em que as espécies diferem pelos seus idiogramas. Baseado sòmente nos caracteres citológicos emite um arranjo das espécies em sub-géneros, secções e sub-secções. A sua classificação concorda quási totalmente com a obtida com o estudo taxonómico feito por W. W. Smith e Forrest. Algumas excepções encontradas parecem sustentar certos pontos de vista de Balfour, anterior revisor do género. A divisão em sub-géneros é baseada sôbre as dimensões e a forma dos cromosomas; as secções são caracterizadas por um certo número básico, pelas dimensões, forma e muita vezes por satélites e constrições. Sòmente poucas secções não são citològicamente distinguíveis umas das outras, e, no caso de secções mais extensas em que o cariotipo mostra diferentes facies, estabelece sub-secções baseado sôbre a variação de alguns caracteres de menor importância. Criticando depois o valor taxonómico dos diferentes caracteres dos cromosomas, chega à conclusão de que os mais fixos são a dimensão média e a forma (shape). Seguem-se em importância, as dimensões relativas dos cromosomas, o número básico e o aparecimento de constrições.

Os estudos cariológicos aplicados à sistemática, parecem, pois, mostrar que existem géneros ou mesmo grupos de géneros em que, nas diversas espécies, os cromosomas se apresentam no mesmo número e com os mesmos caracteres morfológicos, isto é possuem o mesmo cariotipo; outros em que o número e forma variam, possuindo as espécies da mesma secção o mesmo cariotipo, e finalmente outros em que as espécies são tôdas diferentes pelos seus idiogramas. Provàvelmente entre êstes três tipos apontados devem ocorrer todos os intermediários. Dêste modo, pensamos que debaixo do ponto de vista taxonómico a citologia não poderá lançar muita luz sôbre os géneros do primeiro tipo, enquanto que, pelo contrário, ela será um auxiliar precioso para o estudo dos outros, o que nìtidamente se depreende pela análise dos trabalhos que acabamos de mencionar. Êstes podem ser reünidos em dois grupos:

1.º Aqueles, como os de Sax, Täckolm, Heilborn, Afzelius,

Clausen e Hakanson, em que os estudos envolvem sòmente os números de cromosomas;

2.º Os de Ishikawa, Delaunay, Babcock e Nawaschin e Brunn em que é estudado um maior número de características.

A evidência que parece libertar-se dos trabalhos do primeiro grupo, com excepção talvez dos de Täckolm, é que, conforme os casos, pequenos agrupamentos (secções) de espécies são caracterizados por possuirem o mesmo número de cromosomas, números muito próximos (Heilborn e talvez Hakanson (1)), ou possuirem números que pertencem à mesma série de múltiplos (Clausen). Os trabalhos do segundo grupo em que foi estudado maior número de características dos cromosomas, particularmente os de Ishikawa, Delaunay e Bruun, mostram a mais estreita concordância entre os resultados obtidos independentemente pelos citologistas e pelos taxonomistas.

A citologia poderá portanto contribuir muito em certos casos para o esclarecimento de certas questões sistemáticas, mas os trabalhos realizados sôbre o assunto, não são realmente tão numerosos, que mais evidência não seja desejável. Por outro lado, sendo diversas as características exibidas pelos cromosomas (dimensões, forma, número etc.), impõe-se pesquizar como faz Bruun o valor taxonómico relativo de cada um dêsses caracteres, pela contraprova que o estudo da morfologia externa nos pode fornecer.

Na presente contribuïção, baseada sôbre o estudo de 10 espécies do género *Aloë* e 12 do género *Narcissus*, procuraremos esclarecer também as relações entre a citologia e a taxonomia dentro daqueles, e pensamos que os nossos dados para o agrupamento das espécies da flora portuguesa do género *Narcissus* não serão, talvez, para serem desprezados pelos nossos taxonomistas.

Os dados relativos à morfologia dos cromosomas são menos numerosos do que os relativos ao seu número. O facto apontado atrás de, no género *Crepis*, as espécies próximas possuirem cromosomas mais parecidos, mostra-nos que os caracteres dos cromosomas somáticos poderão ser utilizados conjuntamente com os caracteres da morfologia externa para traçar o grau de relação das diferentes es-

(1) As investigações de Hakanson mostraram a existência de um grande paralelismo, entre o comportamento cromosómico dos géneros *Scirpus e Carex*, de modo que é natural presumir que em ambos os géneros se notem as mesmas relações entre os números de cromosomas e a posição sistemática das espécies.

pécies. Que o conhecimento dos cromosomas somáticos pode ser um auxiliar de grande importância no estabelecimento das relações filogenéticas, é-o realmente atestado pela tentativa levada a efeito pelos autores americanos (BABCOCK e HOLLINGSHEAD) em 67 espécies do género *Crepis*. Por êsses estudos os autores obtêm conclusões de grande interêsse a respeito das relações existentes entre os cromosomas e a filogenia das espécies.

Chegando ao final dêste capítulo, nós não poderemos deixar de acentuar que o valor taxonómico dos caracteres dos cromosomas foi demonstrado, quási tôdas as vezes que isso se tentou fazer, e que problemas de grande interêsse poderão ser resolvidos com o auxílio da citologia.

O estudo cariológico comparativo das espécies de um género outros problemas tem suscitado, particularmente a interpretação da origem dos números observados e das diferenças de forma que os cromosomas das diversas espécies exibem; trata-se, pois, da interpretação dos processos que terão naturalmente operado na diferenciação das espécies. Êste problema apresenta-se particularmente complexo, mas estamos convencidos de que os esforços combinados da genética e da citologia muita luz poderão lançar sôbre o velho problema da evolução.

Referências serão feitas mais tarde a alguns dos processos que os autores invocam para a resolução dêsses problemas, logo que procedamos à apreciação dos resultados obtidos pelo estudo comparativo dos cromosomas somáticos das espécies dos géneros *Aloë* e *Narcissus*.

CAPÍTULO IV

Material e técnica

Para o estudo do número e da morfologia dos cromosomas somáticos das Monocotiledóneas, é clássico o emprêgo de vértices vegetativos das raizes, onde se podem encontrar numerosas figuras de mitose. Foi portanto êsse o material utilizado em tôdas as *Liliáceas* e a maior parte das *Amarilidáceas* estudadas. Sòmente em *Narcissus odorus*, *N. tazetta*, *N. triandrus*, *N. reflexus*, *N. jonquilla*, *N. rupicola*, *N. scaberulus*, *N. calcicola* e *N. gaditanus*, usamos ovários jovens ou já um pouco desenvolvidos, em virtude de nos ter sido impossí-

vel obter vértices vegetativos de raizes daquelas espécies. O material foi de diversas, proveniências: As espécies do género *Aloë* fazem parte da colecção de plantas suculentas do Jardim Botânico de Coimbra, onde foram obtidas com excepção de *Aloë zebrina* e *A. plicatilis,* a partir de sementes fornecidas àquele Jardim pelo seu congénere de Palermo. Como todos os exemplares se encontravam ainda muito jovens, foi impossível verificá-los; usaremos por isso os nomes com que as sementes foram enviadas, e, logo que o material se encontre em condições apropriadas, será convenientemente classificado e então mencionaremos (se as houver) as modificações que será necessário introduzir. *Aloë zebrina* BAKER foi proveniente da nossa colónia de Angola, e a sua determinação feita pelo naturalista do Instituto Botânico, Dr. FRANCISCO DE ASCENÇÃO MENDONÇA. *Aloë plicatilis* planta já há muito tempo mantida no Jardim Botânico foi também verificada. O restante material foi obtido das plantas espontâneas da flora portuguesa, com excepção de *Kniphofia aloides, Narcissus odorus* e *Zephyranthes Lindleyana,* que faziam parte das colecções do nosso Jardim. Todo êste material foi convenientemente verificado, tendo nós utilizado a *Flora de Portugal* de XAVIER PEREIRA COUTINHO, para a classificação das plantas espontâneas em Portugal, sôbre as quais incidiu o nosso estudo.

Vértices vegetativos de raizes das plantas, que cresciam em vasos, foram obtidos com muita facilidade, tendo nós só de tirar do vaso a planta e cortar as partes terminais das raizes, que ocorrem em profusão na parte externa do bloco de terra em contacto com a parede do vaso. Dos exemplares não contidos em vasos, os vértices vegetativos eram obtidos excavando a terra em volta da planta até os encontrarmos, transportando-os imediatamente para o Laboratório envolvidos em papel de filtro humedecido. Das espécies do género *Narcissus,* provenientes, a maior parte delas, de lugares muito distantes de Coimbra, foram colhidos exemplares com flôres em diversos estádios de desenvolvimento, mantendo os bolbos em torrões do lugar de origem, ou envolvidos por musgo húmido. O material chegava em bom estado ao Laboratório onde era convenientemente classificado e envasado, procedendo nós depois aos estudos que nos interessavam.

TÉCNICA. — Obtivemos os melhores resultados, utilizando o método de HEITZ da cozedura em carmim-acético. Não pretendendo fazer a apologia daquele método, pois que ela é feita de uma maneira

bastante eloqüente no trabalho publicado pelo seu autor *(Der Nachweis der Chromosomen)*, sempre diremos que as vantagens dêle sôbre o método de inclusão consistem particularmente na facilidade e rapidez com que as preparações se podem obter, resultando assim uma economia de tempo e material deveras notável. Além disso, enquanto que com a técnica das inclusões só raras metafases e anafases nos permitem fazer contagens e o estudo da morfologia dos cromosomas, em virtude daqueles ficarem quási sempre aglutinados ou fragmentados pela acção da faca do micrótomo, o método de Heitz permite observar figuras completas, com os cromosomas suficientemente separados, de modo a poderem ser feitas contagens rigorosas. O método é tão expedito e simples, que bem pode ser aconselhada a sua introdução nos cursos gerais de botânica, a fim de familiarizar os alunos com os fenómenos da cariocinese e mais particularmente com o número e a forma dos cromosomas. Sentimos, portanto, necessidade de o descrever com algum detalhe. Seguimos sempre as indicações gerais de Heitz, introduzindo algumas ligeiras modificações que achámos convenientes. Eis a maneira como procedemos: — Com a ajuda de uma navalha bem afiada e da medula de sabugueiro, obtivemos cortes transversais e longitudinais finos de vértices vegetativos de raizes, que fixámos durante 5 a 10 minutos no líquido de Carnoy (4 cc. de álcool absoluto + 2 cc. de ácido acético) conservado quente. Quando utilizámos ovários, as paredes daqueles foram destacadas, servindo-nos de agulhas finas, e os óvulos, que assim ficavam a descoberto, transportados para o fixador, isolados ou em pequenos grupos. O fixador penetra muito ràpidamente, e com o tempo mencionado obtivemos quási sempre boas fixações. Terminado o tempo de fixação, o líquido fixador, geralmente contido num tubo de ensaio, era despejado para um godé donde retiravamos as peças servindo-nos de duas agulhas, uma das quais espatulada, para as colocarmos na solução de carmim-acético (1) contido num vidro de relógio. Êsse era depois colocado sôbre uma platina de Malassez, por baixo da qual aplicávamos uma làmpada a fim de cozer as peças no còrante. O tempo de cozedura varia conforme o material, podendo, contudo, considerar-se próprio a fornecer boas preparações, logo que as peças tenham adquirido uma côr acentua-

(1) O carmim-acético de Schneider é uma solução saturada e filtrada de carmim em ácido acético a 45 %, podendo ser preparada fàcilmente no Laboratório.

damente escura. Tôdas as vezes que o còrante ameaçava evaporar-se de uma maneira completa, antes de obtermos a coloração desejada, era adicionada uma nova porção, antes que o material secasse. Obtida a coloração conveniente (7–10 minutos de cozedura), transportavamos as peças cozidas para um godé contendo água, onde por agitação as lavávamos durante algum tempo, a fim de se despojarem do excesso de còrante. Alguns cortes de vértices vegetativos de raízes, ou óvulos, assim tratados, eram colocados numa gotazinha de glicerina prèviamente posta sôbre uma lâmina. Com a ajuda de um par de agulhas muito finas o material era convenientemente dissociado, aplicando em seguida sôbre êle uma lamela resistente, sôbre a qual aplicávamos ligeiras pressões verticais, evitando tanto quanto possível, a fim de não deformar os cromosomas, que ela girasse de um lado para outro. Removida convenientemente a glicerina, que tinha extravasado dos bordos da lamela, a preparação, depois de convenientemente rotulada, estava pronta a ser examinada. Belas preparações foram obtidas por êste processo, como se pode verificar pela observação dos desenhos e de algumas microfotografias que acompanham êste trabalho. Para êste facto contribuiu, sem dúvida, muito o favorável material em que trabalhámos.

As razões do emprêgo do Carnoy como fixador e da cozedura em carmim-acético, assim como o aspecto das preparações é suficientemente descrito por Heitz no seu trabalho. Unicamente mencionaremos que no citoplasma còrado de vermelho pálido sobressaiem muito bem os cromosomas còrados muito intensamente, quási em negro.

Infelizmente as preparações assim obtidas descoram-se muito ràpidamente, não se conservando em bom estado, mais do que cêrca de 15 dias. A rapidez e a facilidade com que elas podem ser obtidas compensam, contudo, êsse inconveniente.

Por meio da presssão exercida com cuidado sôbre a lamela, a massa da célula é distendida, afastando-se os cromosomas uns dos outros, muitas vezes sem qualquer deformação ou fragmentação, de modo que podem ser obtidas figuras de grande nitidez, permitindo a determinação do número e o estudo da morfologia dos cromosomas com suficiente rigor.

O número de cromosomas foi estabelecido em cada caso, pela observação de uma grande quantidade de metafases, tendo sempre o cuidado de não usar figuras em que nos parecesse ter havido

fragmentação. Os resultados eram depois confirmados pela observação, também em cada caso, de numerosas anafases, que nós empregámos especialmente para o estudo da morfologia dos cromosomas. Dêste modo pensamos ter eliminado um grande número de causas de êrro, podendo afirmar que os números fornecidos são rigorosos. Nos casos em que tivemos hesitação é ela acentuada, e o número dado com a respectiva reserva.

Em tôdas as espécies examinadas do género *Aloë*, assim como em *Narcissus bulbocodium genuinus*, *N. bulbocodium nivalis* e *Amaryllis belladona*, os resultados obtidos pelo método de Heitz foram verificados pela observação de preparações feitas com inclusão em parafina. A técnica utilizada com êste método foi a seguinte: Fixação durante 24 horas de vértices vegetativos de raizes na mistura cromo-acética com a seguinte composição:

Ácido crómico	1 gr.
Ácido acético glacial	1 cc.
Água destilada	100 cc.

As peças, lavadas e desidratadas, foram incluídas em parafina à maneira ordinária, e foram efectuados cortes principalmente transversais, de 10 micras de espessura. Como còrante utilizámos exclusivamente a hematoxilina férrica de Heidenhain.

O emprêgo da luz artificial, fornecida por uma lâmpada de grande intensidade, foi sempre muito vantajoso, particularmente no estudo de preparações obtidas pela técnica de Heitz, as quais ficam sempre um pouco espêssas. Em alguns casos a iluminação produzida por uma lâmpada de 60 velas foi suficiente. Foi utilizado um microscópico provido de platina móvel, com a qual se pode fixar a posição de qualquer figura, pois que nas preparações còradas com o carmim-acético é muito difícil, desde que se não conheça a sua posição, voltar a encontrar qualquer figura que se tenha prèviamente observado. A fim de evitar o mais possível a fadiga visual, um microscópio binocular foi empregado em alguns casos.

CAPÍTULO V

Observações nos cromosomas das Liliáceas

A família das *Liliáceas* mostrou-se, desde muito cedo, bastante propícia aos estudos cariológicos, em virtude da facilidade com que se podem obter figuras de mitose e de os cromosomas serem compridos na maior parte das espécies e por isso de fácil observação. É a esta família que cabe a honra de ter sido a primeira a ser aproveitada para a determinação do número de cromosomas de algumas espécies, encontrando-se por isso a história da sua cariologia ligada aos nomes dos primeiros pioneiros da citologia, particularmente aos de STRASBURGER, GUIGNARD, OVERTON e SCHAFFNER. Dada a facilidade com que se podem observar os cromosomas nesta família, compreende-se que seja ela uma das mais bem conhecidas, debaixo dêsse ponto de vista; efectivamente, contam-se mais de 200 espécies, cujos cromosomas têm sido examinados. A família é contudo muito extensa e muitas espécies restam ainda por investigar.

Debaixo do ponto de vista dos números conhecidos, esta família é, sem dúvida, uma das que exibe uma maior diversidade. Efectivamente, não só encontramos espécies com números baixos, mas também outras com números elevados. Os números haplóides variam entre largos limites, sendo os extremos inferior e superior, respectivamente 4, nas várias espécies do género *Bellevalia* e 56 em *Ophiopogon intermedius*. O número mais freqüente é 12, seguindo-se depois 7 e 8. Os números encontrados até hoje não formam nenhuma série regular, embora sejam mais freqüentes as séries dos múltiplos de 4, 3 e 7. Contudo também aparecem números como 5, 13 e 17.

Verificada de uma maneira geral esta variabilidade, se analisarmos os géneros em que são conhecidos os números de várias espécies, nota-se imediatamente que a maior parte apresenta um comportamento notável. Assim, no género *Tricytus,* tôdas as espécies examinadas até hoje possuem 13 cromosomas, em *Aloë, Gasteria, Apicra* e *Haworthia* encontramos 7, em *Allium* 8, em *Lilium, Fritillaria* e *Tulipa* 12 e em *Bellevallia* 4. Diferindo dêstes no seu comportamento encontramos *Calachortus,* em que se encontram os números 7, 8, 9 e 10, *Scilla* com 6, 8 e 10, *Ornithogalum* com 5, 6, 7, 8, 9 e

17, e *Muscari* com 9, 36 e 45. Da apreciação dêstes factos resulta que a maior parte dos géneros da família das *Liliáceas* são caracterizados por tôdas as espécias possuírem o mesmo número de cromosomas. A ocorrência de géneros com números irregulares é rara e mais rara ainda a existência daqueles em que os números são múltiplos de um número fundamental, isto é, formam uma série poliplóide (só *Muscari* parece mostrar êsse comportamento). Resumindo, poderemos dizer que os géneros desta família, em que os números são conhecidos em várias espécies, pertencem quási na totalidade ao primeiro dos grupos estabelecidos por JÖRGENSEN.

Dadas assim estas noções, embora ligeiras, do comportamento dos números de cromosomas nesta família, passemos agora à exposição das observações efectuadas nos géneros *Kniphofia*, *Aloë* e *Ruscus*.

Género **Kniphofia** MOENCH.

Kniphofia aloides MOENCH. — VILMORIN e MARC SIMONET (1927), indicaram 9, como número haplóide de cromosomas de *Kniphofia (Tritoma) Pfitzeri*, variedade horticola de *Kniphofia aloides*. Contudo os autores citados representam uma metafase heterotípica, onde se contam 6 bivalentes, o que leva a crer que o número 9, citado, seja devido a um êrro tipográfico. BELLING (1928), estudando a contracção dos cromosomas durante as divisões de maturação nas células-mães dos grãos de pólen, conta 6 espessamentos nas paquifases, que, segundo o autor, correspondem aos 6 pares de cromosomas desta espécie. Os cromosomas somáticos desta planta não foram ainda estudados, e com o objectivo de fazer o seu estudo, particularmente debaixo do ponto de vista morfológico, foram obtidas preparações de vértices vegetativos de raizes de uma planta cultivada no Jardim Botânico de Coimbra. Nas metafases (figs. 1 e 2, Est. I e Microf. 1, Est. XIV) e anafases (fig. 3, Est. I e Microf. 3, Est. XIV) contámos 12 cromosomas, todos compridos, cilíndricos, de extremidades arredondadas, o que confirma os dados de BELLING e a figura de VILMORIN e MARC SIMONET.

Em algumas metafases a divisão longitudinal era muito nítida em alguns cromosomas, notando-se, quer só nas extremidades, quer em tôda a sua extensão, sob a forma de fendas mais ou menos alongadas localizadas na parte média. Uma constrição muito nítida foi observada em cada cromosoma, notando-se que ela corresponde a

uma estreita área transversal, que se cora menos intensamente que a parte restante. A fragmentação dos cromosomas, que se produz acidentalmente, tem quási sempre lugar na altura das constrições, o que parece mostrar que as áreas observadas são zonas de menor consistência (fig. 1, Est. I). Nas placas equatoriais observadas de tôpo (fig. 1, Est. I) nota-se que o lugar da constrição é dirigido para a parte central da placa, a não ser num ou noutro cromosoma, deslocado da sua verdadeira posição em conseqüência da pressão exercida sôbre a lamela no momento de fazer a preparação.

A constrição não tem uma posição idêntica em todos os cromosomas, ficando contudo em todos êles localizada entre a parte média e a extremidade. Baseados neste carácter podemos distinguir nos 12 cromosomas de *K. aloides* três grupos (figs. 1 e 2, Est. I):

1.º 2 cromosomas com a constrição pouco distante da parte média (A_1 e A_2).

2.º 4 cromosomas com a constrição mais afastada do meio que no grupo anterior (B_1 a B_4).

3.º 6 cromosomas com a constrição próxima da extremidade (nas mesmas figuras os cromosomas não assinalados por letras). As constrições observadas nas metafases correspondem aos pontos de inserção das fibrilas do fuso, o que é demonstrado não só pela orientação dos cromosomas nas mencionadas figuras, mas também pela forma que apresentam nas anafases. Efectivamente, o estudo dessas figuras mostra-nos que nelas podemos estabelecer três grupos correspondentes aos formulados nas metafases (fig. 3, Est. I):

1.º 2 cromosomas Ll (A_1 e A_2).

2.º 4 do tipo Lm (B_1 a B_4).

3.º 6 do tipo Lp (cromosomas não indicados por letras).

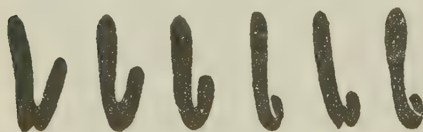


Fig. text. 3. — Complexo cromosómico haplóide de *K. aloides*

O complexo cromosómico de *Kniphofia aloides,* pode, pois, ser representado pela fórmula:

$$2\,n = 2\,\mathrm{Ll} + 4\,\mathrm{Lm} + 6\,\mathrm{Lp}.$$

Os cromosomas anafásicos apresentavam um enrugamento bastante acentuado, assim como uma grande quantidade de áreas claras circulares, ou um pouco alongadas, dispostas com uma certa regularidade, em tôda a sua extensão, particularmente ao longo da linha média (Microf. 3, Est. XIV).

Género **Aloë** L.

A sub-tríbu *Aloinae,* a que êste género pertence, tem sido bastante estudada debaixo do ponto de vista cromosómico. Assim, a lista publicada por L. O. Gaiser (1930) menciona 11 espécies do género *Aloë,* 14 de *Gasteria,* 3 de *Apicra* e 16 de *Haworthia.* O comportamento dêstes géneros é notável, como já assinalámos atrás, em virtude de quási tôdas as espécies examinadas até hoje possuírem 7 cromosomas como número haplóide. O primeiro investigador dêste grupo de plantas foi Müler, que em 1912 contou o número de cromosomas de *Aloë Hamburyana* Naud = *A. ciliaris.*

Em 1924, Taylor conta os cromosomas e estuda a sua morfologia no género *Gasteria,* mostrando as suas investigações que, dos sete pares que se encontram, três são constituídos por cromosomas pequenos e morfològicamente semelhantes; emquanto que os outros quatro são compridos e susceptíveis de uma maior divisão, baseada na posição das constrições. Assim, entre êstes quatro pares, três apresentam constrições, mais próximas da extremidade do que o outro, o qual se torna por isso muito distinguível. Comparando depois os cromosomas das espécies examinadas não encontra entre elas diferenças nem no número nem na morfologia daqueles.

Em 1925 o mesmo autor faz o estudo comparativo dos cromosomas de *Gasteria sp., Aloë arborescens* e *Haworthia cymbiformis.* Estudando as características dos 7 pares de cromosomas, que encontra em cada uma das espécies examinadas, verifica que elas se podem distinguir pelos caracteres do seus cromosomas, particularmente pela posição da constrição nos cromosomas compridos; e sugere que serão constantes essas características em tôdas as espécies daqueles géneros, e que, portanto, o agrupamento das espécies segundo os caracteres por êle mencionados, corresponderá à adoptada pelos taxonomistas.

Dêste modo, Taylor pensa que haverá uma grande uniformidade nos cromosomas das *Aloinae,* e que, em cada um dos géneros, os cromosomas de tôdas as espécies possuem as mesmas características morfológicas. Particularmente para *A. arborescens,* Taylor indica os seguintes caracteres para os seus 7 pares de cromosomas: 3 curtos, muito semelhantes, e 4 muito compridos, dos quais um apresenta uma constrição próxima da extremidade e é provido de satélites na parte distal e os outros três possuem constrições situadas a cêrca

de 1/3 do seu comprimento total. Como estas constrições correspondem aos pontos de inserção nas fibrilas do fuso, nas anafases o primeiro par de cromosomas satelizados apresentará um ramo curto muito pequeno, e os outros três um ramo curto, tendo aproximadamente 1/3 do comprimento do maior.

A mais importante contribuïção para o conhecimento das *Aloinae* é o trabalho de NESTA FERGUSON (1926), no qual a autora menciona o número de cromosomas de 8 espécies do género *Aloë,* 12 de *Gasteria,* 16 de *Haworthia* e 3 de *Apicra.* O número encontrado em quási tôdas as espécies foi 7. Sòmente *Gasteria nigricans crassifolia, Apicra pentagona spiralis, Haworthia sub-fasciata* e *H. tesselata parva* mostraram ser tetraplóides. Estudando as constrições dos cromosomas, verifica que elas são uma constante feição dos quatro géneros e que se podem observar mais fàcilmente em certos estádios da divisão. Depois de fazer referência aos trabalhos de TAYLOR acentua: «*Confirmation is given in the present paper of the widespread ocurrence of constrictions in the chromosomes of the Aloinae, and of a variation in the position of the constrictions in chromosomes from different species, but no definite diagnostic distinction, such as that suggested by* TAYLOR, *has been proved from these observations. It is clear that in one chromosome of each nucleus the constriction or point of attachment is at about one-third the total length of the chromosome, but the observations on the chromosome groups of species of Aloë do not show that this is the struture of three of the four long chromosomes in this genus, a character which* TAYLOR *describes in the nuclei of Aloë arborescens and A. saponaria, and suggest as possible charateristic of the genus*». Como se vê, as observações de FERGUSON mostram que a posição da constrição nos cromosomas compridos, particularmente no género *Aloë,* é variável de espécie para espécie, não tendo por isso sempre os 4 pares a conformação descrita por TAYLOR. Na parte restante do seu trabalho, a autora determina as dimensões dos cromosomas de algumas espécies dos 4 géneros, assim como o volume da cromatina contida nos seus núcleos, e dos resultados dessas observações sugere que as dimensões dos cromosomas podem ser um diagnóstico específico para as espécies dos géneros em que aquelas possuem o mesmo número de cromosomas morfològicamente semelhantes. As medidas efectuadas põem realmente em relêvo uma diferença de dimensões que é particularmente nítida, quando se comparam os cromosomas mais compridos de duas espécies diferentes.

A presente investigação sôbre os cromosomas do género *Aloë* foi empreendida com um duplo objectivo:

1.º) Verificar se o número 14 se mantém em tôdas as espécies do género, ou se outros números ocorrem.

2.º) Verificar se existe ou não variabilidade de espécie para espécie, no que respeita à posição da constrição.

Tendo êstes objectivos em mira, necessário se tornaria fazer o estudo de espécies pertencentes a tôdas as secções do género. Como não possuíamos e nos foi impossível obter material de algumas, fomos obrigados a limitar as nossas observações às secções *Eualoë, Pachydendron* e *Kumara*. Da secção *Eualoë* examinámos espécies pertencentes a quási tôdas as sub-secções: das outras duas, uma só espécie de cada foi examinada. Na exposição que segue mencionaremos a secção, assim como a sub-secção a que as espécies pertencem, seguindo a classificação de A. Berger, segundo o seu trabalho publicado no livro de Engler *Das Pflanzenreich*. *Aloë Straussi* foi colocado no fim de tôdas as outras espécies, em virtude de não conhecermos a secção nem a sub-secção a que essa espécie pertence. Êsse facto resulta da sua diagnose ter sido publicada em 1912 por A. Berger, posteriormente ao aparecimento da sua obra sôbre as *Aloinae* e não conseguirmos obter o seu trabalho. Impossibilitados fomos, também, de fazer a sua determinação em virtude de os exemplares serem muito jovens. A proveniência do material foi indicada atrás (ver cap. IV Material e Técnica).

SECÇÃO EUALOË

SUB-SECÇÃO *Humiles*

Aloë × *Paxii* Terracciano f. — Híbrido obtido no Jardim Botânico de Palermo proveniente do cruzamento de *Aloë striata* com *A. commutata*. As metafases e anafases (fig. 4, Est. I e Microf. 4, Est. XIV) mostraram 14 cromosomas, 8 muito compridos e seis curtos. Os três pares de cromosomas curtos possuem o mesmo aspecto, apresentando-se com a forma de pequenos cilindros terminados por uma nítida cabeça, como conseqüência de possuírem constrições terminais. Nos quatro pares de cromosomas compridos nota-se que a posição da constrição não é a mesma em todos êles, o que é revelado pelo facto de os ramos curtos apresentarem comprimentos diferentes. Assim, a fig. 4,

Est. I e a Microf. 4, Est. XIV mostram, de cada lado, a existência de três cromosomas (A) com o ramo curto aproximadamente igual a 1/3 do maior e cinco com o mencionado ramo mais pequeno. Esta poderia ser a actual composição cromosómica de *A.* × *Paxii,* devido à sua origem híbrida, mas é mais provável que, em cada metade da anafase, um dos cromosomas do primeiro tipo se encontre deformado e que na realidade haja entre os cromosomas compridos dois tipos com os caracteres representados na fig. text. 4.

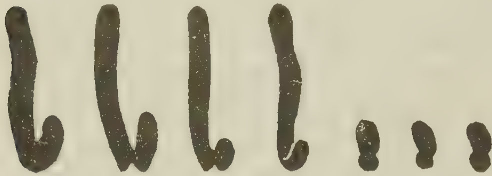


Fig. text. 4. — Diagrama que mostra o complexo cromosómico haplóide de *A. Paxii*

Dois dos cromosomas longos apresentavam satélites, com a forma de minúsculos grânulos esféricos, ligados por filamentos acromáticos às extremidades distais (fig. 5, Est. I).

Os satélites foram observados em vários casos nas figuras obtidas pelo método de HEITZ, e mais freqüentemente nas obtidas por inclusão, mas infelizmente sempre em figuras que possuíam os cromosomas tão aglutinados que nos foi impossível verificar a qual dos dois tipos de cromosomas compridos êles pertenciam.

Os cromosomas anafásicos, nas figuras obtidas pelo método de HEITZ, apresentavam os bordos enrugados e uma alveolização acentuada, aparecendo os alvéolos sob a forma de áreas acromáticas circulares ou um pouco alongadas, mais ou menos espaçadas e localizadas ao longo da sua linha média (Microf. 4, Est. XIV), dando muitas vezes a impressão de uma fenda longitudinal. A alveolização, embora seja mais acentuada nos cromosomas compridos, é por vezes também muito nítida nos curtos, como a mesma microfotografia mostra. Êstes aspectos não foram sòmente observados nesta planta mas sim em tôdas as plantas estudadas. A êles nos referiremos com mais detalhe logo que abordemos aquelas espécies em que o assunto foi mais particularmente estudado.

Aloë × *spinosissima* HORT. — Indicado como híbrido proveniente do cruzamento: *A. humilis* var. *echinata* × *A. arborescens* var. *pachythyrsa.* A técnica de HEITZ forneceu aqui resultados inferiores aos obtidos nas outras espécies; as melhores figuras obtidas por inclusão foram encontradas nas células do periblema nas regiões situadas bastante acima da parte terminal meristemática. Efectivamente, ali,

embora as figuras de mitose sejam menos numerosas, as células são mais volumosas e de conteúdo citoplásmico pouco abundante, e por isso os cromosomas encontram-se mais separados e apresentam contornos mais nítidos. Como na espécie anterior, contámos 14 cromosomas (figs. 1 e 2, Est. II) com os mesmos caracteres gerais. Nas placas equatoriais obtidas por inclusão, os cromosomas mantêm o seu arranjo real, notando-se, em quási tôdas elas, que os compridos se dispõem na periferia com a região curva voltada para o centro, emquanto que os pequenos ocupam a região central. Um número insuficiente de figuras nítidas foi encontrado, para que nos possamos manifestar àcêrca das diferenças entre os pares de cromosomas compridos. Parece-nos contudo que dois dêles possuem constrição terminal e que nos outros seis ela se encontra mais afastada da extremidade (fig. 1, Est. II). Foram observados satélites excepcionalmente em algumas metafases e anafases (figs. 1 e 3, Est. II). Aqueles pertencem também aos cromosomas compridos, mas nunca na mesma figura conseguimos observar mais do que um.

Aloë zebrina BAKER. — As metafases e anafases (figs. 4 e 5, Est. II) mostraram-nos 14 cromosomas com o mesmo aspecto geral descrito a propósito das espécies precedentes, isto é, 8 compridos e 6 curtos. Em todos os cromosomas compridos a inserção é muito próxima da extremidade, de modo que o ramo curto é muito pequeno e em todos eles inferior a 1/4 do comprimento do maior (fig. text. 5).

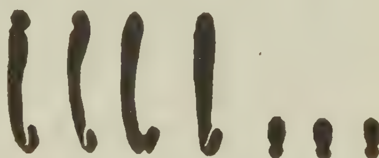


Fig. text. 5. — Complexo cromosómico haplóide de *Aloë zebrina*

Uma constrição pouco acentuada, próxima da extremidade distal, foi observada em alguns cromosomas compridos, emquanto que não foram encontrados satélites.

SUB-SECÇÃO *Grandes*

Aloë percrassa TODARO. — 14 cromosomas (figs. 6 e 7, Est. II). O estudo dos cromosomas compridos efectuado nas metafases e anafases, mostrou que êles podem ser agrupados do seguinte modo (fig. text. 6).

1.º Dois com ramo curto aproximadamente igual a 1/4 do comprimento do maior (A_1 e A_2, fig. 7, Est. II).

2.º Seis com o ramo curto muito pequeno; (B_1 a B_6, fig. 7, Est. II); neste grupo incluímos dois cromosomas, em que não conseguimos observar ramo curto em nenhuma figura, parecendo-nos por isso que possuem inserção terminal (B_4 e B_6, fig. 7, Est. II).

Nas anafases nota-se desde muito cedo, mesmo ainda quando as duas metades dos cromosomas compridos se não encontram completamente separadas, que êsses corpos apresentam um acentuado enrugamento dos bordos e que a sua região média é ocupada por alvéolos mais ou menos circulares. Emquanto estas áreas se coram em vermelho claro pelo carmim-acético, a parte periférica e numerosos filamentos pequenos dirigidos transversalmente limitando os alvéolos coram-se mais intensamente, o que mostra a sua natureza cromática (fig. 7, Est. II e fig. 1, Est. III). A alveolização nos cromosomas curtos foi também observada; os caracteres apresentados são idênticos aos descritos a propósito dos compridos. Não encontrámos aspectos análogos nas preparações de vértices vegetativos de raizes, fixados em cromo-acético e còrados pela hematoxilina férrica.

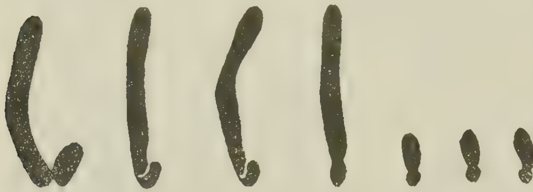


Fig. text. 6. — Diagrama representativo do complexo cromosómico haplóide de *Aloë percrassa*

SUB-SECÇÃO *Prolongatae*

Aloë striatula HAW. — O mesmo número de cromosomas que as espécies precedentes (figs. 2 e 3, Est. III e Microf. 5 e 6, Est. XIV). Em todos os cromosomas compridos a constrição é um pouco distante da extremidade, reconhecendo-se entre êles dois tipos diferentes cujos caracteres são representados na fig. text. 7.

Como se vê por esta figura, o primeiro cromosoma da fiada apresenta um ramo curto pouco inferior a metade do comprimento do maior; êste cromosoma representa, assim, o tipo de constrição mais distante de extremidade, que observamos entre tôdas as espécies examinadas

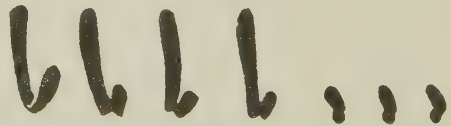


Fig. text. 7. — Complexo cromosómico haplóide de *A. striatula* HAW

(A_1, A_2, A_3 e A_4, fig. 3, Est. III). A alveolização dos cromosomas anafásicos, dá, muitas vezes, de uma maneira muito nítida, a impressão de uma divisão longitudinal (Microf. 7, Est. XIV). Não observámos satélites a-pesar-do grande número de figuras examinadas.

SUB-SECÇÃO *Magnae*

Aloë Salmdyckiana SCHULTZ. — 14 cromosomas (fig. 4, Est. III): 8 mais compridos e 6 curtos como nas espécies precedentes. O estudo dos cromosomas anafásicos mostrou-nos, que um par possue o ramo curto muito pequeno emquanto que nos outros três é bastante maior, realizando-se por isso aqui a condição descrita por TAYLOR para *Aloë arborescens* (fig. text. 8).

A extremidade distal de alguns cromosomas compridos apresenta-se ponteaguda, contrastando, assim, com a arredondada dos outros. Satélites, se realmente existem, não foram encontrados.

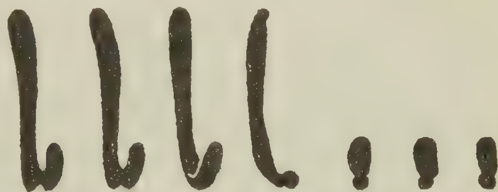


Fig. text. 8. — Diagrama mostrando a constituição cromosómica de *Aloë Salmdyckiana* SCHULTZ

Aloë × *Winteri* BERGER. Da sub-secção Magnae examinámos também *Aloë* × *Winteri* considerado híbrido entre *A. Salmdyckiana* e *A. arborescens* var. *frutescens*. Existem aqui 14 cromosomas, como fàcilmente se pode verificar pelas figs. 5, Est. III, fig. 1, Est. IV e Microf. 9 Est. XIV. Como já acentuámos atrás, os pais, envolvidos no cruzamento que produziu *A.* × *Winteri*, apresentam os cromosomas compridos muito semelhantes, no que respeita à posição da constrição correspondente ao ponto de inserção dos cromosomas nas fibrilas do fuso. Impossível se torna, portanto, verificar se no exemplar examinado se encontram cromosomas dos dois pais. Efectivamente, o estudo dos caracteres dos cromosomas compridos, numa anafase muito nítida de que publicamos o desenho (fig. 1, Est. IV) e a microfotografia (Microf. 9, Est. XIV), mostrou-nos que êles formam dois grupos com os caracteres indicados para *A. Salmdyckiana* e *A. arborescens* (fig. text. 9).

Dois dos cromosomas compridos são providos de satélites na extremidade distal, parecendo que êles pertencem, com tôda a pro-

babilidade, ao par que possui a inserção mais próxima da extremidade (fig. 6, Est. III e fig. 2, Est. IV), precisamente como acontece em *A. arborescens*, estudado por TAYLOR. Os satélites foram observados tanto em figuras obtidas pelo método de HEITZ (fig. 2, Est. IV), como nas obtidas pela fixação em cromo-acético (fig. 6, Est. III). A-pesar-da existência de dois cromosomas satelizados, muito poucas figuras nos mostraram os dois satélites; mais freqüentemente foi observado apenas um (figs. 5 e 6, Est. III).

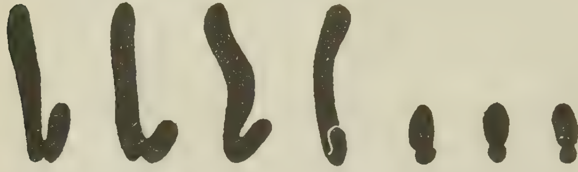


Fig. text. 9. — Diagrama mostrando o complexo cromosómico haplóide de *A.* × *Winteri*.

SECÇÃO **PACHYDENDRON**

Aloë ferox MILL. — O estudo desta espécie pertencente a outra secção do género mostrou-nos o mesmo número de cromosomas e os mesmos dois tipos gerais já mencionados (figs. 3, 4 e 5, Est. IV). Dois pares de cromosomas compridos (A_1 a A_4 fig. 5, Est. IV) diferem dos outros dois (fig. 5, Est. IV, os cromosomas não assinalados), pelo comprimento relativo dos ramos curtos (fig. text. 10).

Nas metafases os cromosomas compridos dispõem-se geralmente na periferia, ocupando os pequenos a região central; quando as metades dos cromosomas se separam e caminham para os polos, êste arranjo é mantido, caminhando os longos na periferia e os pequenos na parte central (fig. 5, Est. IV). Em alguns casos o emparelhamento dos homólogos era muito nítido. Não encontrámos satélites, a-pesar-de termos observado magníficas figuras.

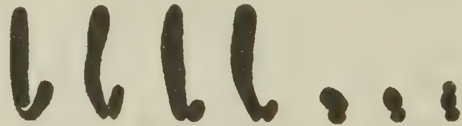


Fig. text. 10. — Complexo cromosómico haplóide de *A. ferox* MILL.

SECÇÃO **KUMARA**

Aloë plicatilis (L.) MILL. — Nesta espécie, pertencente a uma secção extrema do género, encontrámos também o mesmo número de cro-

mosomas, exibindo êstes os mesmos caracteres gerais descritos nas outras espécies (figs. 1, 2, 3 e 4, Est. V e Microf. 8, Est. XIV). A observação da posição da constrição mostrou-nos a existência de um par com ela mais afastada da extremidade (A_1 e A_2, figs. 1, 2 e 4, Est. V) que nos outros três (Fig. text. 11).

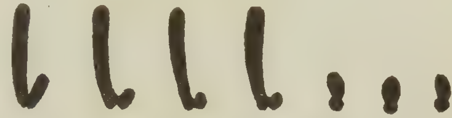


Fig. text. 11. — Diagrama representando o complexo cromosómico haplóide de *A. plicatilis* (L.) MILL.

Embora não tivesse sido feita a determinação das dimensões reais dos cromosomas, a simples observação de numerosas figuras, mostrou-nos que os cromosomas desta espécie são de menores dimensões, que os de tôdas as outras estudadas. É importante assinalar êste facto, dadas as grandes dimensões dos exemplares desta espécie.

Aloë Strausi BERGER. — Como atrás dissemos, a diagnose desta espécie foi publicada por A. BERGER em 1912, posteriormente ao aparecimento do seu trabalho sôbre as *Aloinae*, no livro de ENGLER *Das Pflanzenreich*. Foi-nos impossível obter o trabalho daquele autor, de modo que ignoramos qual a secção em que esta espécie deve ser incluída. A sua determinação foi também impossível, em virtude de só possuirmos exemplares muito jovens. Por êsse motivo damos aqui os resultados das nossas investigações. Contámos também 14 cromosomas (figs. 5 e 6, Est. V).

Não conseguimos estudar, de uma maneira bastante precisa, os caracteres dos cromosomas compridos, no que respeita ao comprimento relativo dos ramos curtos; em algumas figuras pareceu-nos que era aproximadamente igual nos quatro pares, emquanto que, noutras, pareceu-nos que um par apresenta o ramo curto mais pequeno (A_1 e A_2, fig. 6, Est. V). Como a figura onde o último caso foi observado, era mais nítida que as outras, nós supomos que os caracteres dos cromosomas compridos, no que respeita ao carácter apontado, seja o representado na fig. text. 12.

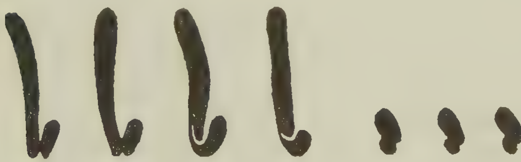


Fig. text. 12. — Complexo cromosómico haplóide de *A. Strausi* BERGER

Não encontrámos satélites, a-pesar-das numerosas observações que fizemos.

Apreciação das observações feitas nas Aloineae

Os sistemáticos costumam dividir a tríbu das *Aloineae* em duas sub-tríbus:

1.º) *Kniphofiinae* compreendendo os géneros *Kniphofia* e *Notosceptrum*.

2.º) *Aloinae* compreendendo os géneros *Chortolirion, Haworthia, Apicra, Chamaealoë, Gasteria, Aloë* e *Lomatophyllum.*

Os dados citológicos parecem confirmar esta divisão, pois que as *Kniphofiinae* parecem ser caracterizadas pelo número fundamental 6, emquanto que 7 se encontra invariàvelmente nas espécies dos géneros das *Aloinae* já estudados. Debaixo do ponto de vista morfológico, o complexo cromosómico de *Kniphofia aloides* difere do das *Aloinae* pela falta de cromosomas do tipo p e pela existência do tipo Ll. Interessante seria verificar se tôdas as *Kniphofiinae* possuem o mesmo cariotipo, isto é, se o complexo cromosómico de tôdas as espécies do género *Kniphofia* e *Notosceptrum* é idêntico ao descrito em *Kniphofia aloides.*

O número de cromosomas 2n = 14 foi encontrado em 10 espécies do género *Aloë,* mostrando as nossas investigações pelas razões adiante expostas, qne êle deve ser incluído no primeiro grupo dos estabelecidos por Jörgensen. Êste facto vem, devido à extensão do género, acentuar um pouco mais a importância que o número haplóide 7 tem vindo conquistando e que atrás deixamos assinalada. Pelos resultados das nossas observações, a sugestão de Taylor não é mantida, pois que não verificámos que tôdas as espécies possuíssem, pelo que respeita aos cromosomas compridos, os caracteres mencionados pelo citado autor para *Aloë arborescens.* O estudo comparativo dos complexos cromosómicos das 10 espécies examinadas, mostra que existe uma certa variabilidade de espécie para espécie, com relação à posição da constrição, entre os cromosomas compridos, o que se pode verificar fàcilmente pela comparação das nossas figuras intercaladas no texto. Ora, Taylor menciona para *A. arborescens* um par de cromosomas com constrição próxima da extremidade e três pares com o ramo curto aproximadamente igual a 1/3 do comprimento do maior. Nas 10 espécies estudadas podem ser formulados os seguintes grupos:

1.º) Espécies em que os quatro pares possuem inserção próxima da extremidade, sendo por isso o ramo curto muito pequeno. Ex.: *A. zebrina.*

2.º) Espécies que possuem três pares com o ramo curto pequeno e um com êle maior. Ex.: *A. percrassa, A. striatula* e *A. plicatilis.*

3.º) Espécies em que existem dois pares com o ramo curto pequeno e outros dois com êle um pouco maior. Ex.: *A.* × *Paxii* e *A. ferox.*

4.º) Espécies que possuem um par com o ramo curto pequeno e três com êle maior. Ex.: *A. Salmdyckiana, A.* × *Winteri, A. Strausi?* e *A.* × *spinosissima?*

Dados êstes quatro casos será razoável esperar que outro grupo exista em que os quatro pares possuam todos constrição bastante afastada da extremidade. Como se vê sòmente o nosso quarto grupo, que afinal é o melhor representado, possui as características que TAYLOR supunha que deviam encontrar-se em tôdas as espécies do género. As nossas observações mostram, pois, como as de FERGUSON, a existência de uma certa variabilidade entre as espécies, no que respeita à posição da constrição entre os cromosomas compridos. A-pesar-desta variabilidade, as espécies estudadas do género *Aloë* apresentam um comportamento notável em virtude de possuírem 14 cromosomas 8 compridos e 6 curtos. As espécies que até hoje foram estudadas por TAYLOR, MüLER e FERGUSON pertencem tôdas à secção *Eualoë* e em tôdas são mencionados os dois tipos de cromosomas acima apontados; como as nossas observações se estendem também às secções *Pachydendron* e *Kumara*, que ainda não tinham sido examinadas pelos autores anteriores, e como nelas encontrámos as mesmas formas gerais, podemos concluir que os complexos cromosómicos de tôdas as espécies do género se podem representar pela fórmula $2n = 8\ Lp + 6\ p$. Se, portanto, pusermos de parte as diferenças que ocorrem, no que respeita à inserção dos cromosomas compridos, podemos dizer que, à semelhança do que se passa no género *Lilium,* as espécies do género *Aloë* possuem tôdas o mesmo cariotipo.

Os cromosomas descritos por TAYLOR em *Gasteria verrucosa* são muito semelhantes aos que se encontram no género *Aloë.* Entre os compridos, TAYLOR estabelece grupos, os quais correspondem à condição por nós encontrada em *A. percrassa* e *A. plicatilis* (vid. atrás, grupo 2.º). É portanto natural esperar que exista também em *Gas-*

teria uma certa variabilidade com relação à posição da constrição nos cromosomas compridos, e que, pondo de parte essa variabilidade, possamos dizer que o mesmo cariotipo é comum aos dois géneros.

SATÉLITES. — TAYLOR descreve em *Aloë arborescens* e *A. saponaria*, um par de cromosomas compridos, providos de satélites nas extremidades distais. FERGUSON encontra também satélites em *A. arborescens* var. *Natalensis*. A observação dêstes minúsculos grânulos apresentou-nos sempre bastantes dificuldades, tendo só conseguido examiná-los em *A.* × *Paxii*, *A.* × *spinosissima* e *A.* × *Winteri*, mas sempre de uma maneira irregular e só em figuras excepcionais. Tanto em *A.* × *Paxii*, como em *A.* × *spinosissima*, não nos foi possível identificar o par de cromosomas compridos que os possuíam e sòmente em *A.* × *Winteri*, em que êles foram observados em preparações obtidas pelo método de HEITZ, podemos verificar que êles pertenciam ao par de cromosomas Lp de ramo p mais curto. Em *A.* × *spinosissima* nunca conseguimos ver mais que um satélite na mesma figura. Dos pais do híbrido em questão é conhecido o complexo cromosómico de *A. arborescens*, que realmente possui um par de cromosomas satelizados; ora, a condição por nós observada, poderia ter lugar se no outro pai não existisse um par idêntico e o exemplar estudado mantivesse ainda a sua constituïção híbrida. Isto, no entanto, é pouco provável, dada, como vimos, a grande semelhança existente entre os cromosomas de tôdas as espécies do género e de o exemplar examinado pertencer, sem dúvida, a uma geração muito distante do cruzamento inicial. A explicação dêste fenómeno deve procurar-se mais na dificuldade que há em observar êstes minúsculos grânulos e na acção dos fixadores empregados (CARNOY e líquido cromo-acético forte), que não serão talvez apropriados à conservação de estruturas tão delicadas. Esta explicação é favorecida não só pelo facto dos satélites só terem sido encontrados em algumas figuras excepcionais, mas também por em *A.* × *Winteri* e *A.* × *Paxii* termos encontrado dois em algumas figuras e um sòmente noutras. As razões acima apresentadas explicam o facto de nós não concluirmos que a existência de um par de cromosomas compridos satelizados não é comum a tôdas as espécies do género *Aloë*, resultado a que as nossas observações nos parecem conduzir. Para elucidação desta questão impõe-se necessàriamente a observação de preparações, de material fixado em líquidos espe-

cialmente apropriados à conservação destas estruturas, tais como os utilizados por NAWASCHIN e TAYLOR.

ALVEOLIZAÇÃO DOS CROMOSOMAS. — Não temos por objectivo abordar a questão tantas vezes debatida da estrutura dos cromosomas, mas sòmente fazer referência aos aspectos observados nos cromosomas anafásicos, nas figuras obtidas pelo método de HEITZ. Como mencionámos atrás, os cromosomas anafásicos apresentam desde muito cedo um nítido enrugamento e alveolização, apresentando-se os alvéolos sob a forma de áreas circulares ou um pouco alongadas, localizadas em tôda a extensão do cromosoma, dando muitas vezes o aspecto de uma fenda longitudinal. A matéria cromática dispõe-se particularmente na periferia, e forma também travessas mais ou menos finas, que, dispondo-se transversalmente no cromosoma, limitam os alvéolos.

A alveolização dos cromosomas tem sido figurada e muitas vezes descrita na telofase, sendo interpretada por alguns investigadores como o processo pelo qual os cromosomas se transformam no retículo do núcleo em repouso. Mas, acentua SHARP que *the internal changes which result, in the transformation of the chromosomes into a reticulum, and which as a rule are not apparent until the telophase, may be evident during the anaphase.* Efectivamente, a alveolização dos cromosomas durante a anafase tem sido observada em *Allium* por MERRIMAN (1904), LUNDEGARDH (1910 e 1912) e NEMEC (1910).

Outros autores duvidam, porém, que a alveolização dos cromosomas tenha lugar, considerando-a mero artifício produzido pelos líquidos fixadores. Assim, KOMURO (1924), estudando os cromosomas dos vértices vegetativos da raiz de *Trillium,* verificou que alguns fixadores (modificação de BENDA do líquido de FLEMMING, e líquido de BOUIN-ALLEN) produziam uma nítida alveolização, emquanto que o líquido de MERKEL a não produzia. Dêste modo, o citado autor pensa que, já que o protoplasma é um sistema coloidal, a estrutura dos cromosomas deverá ser estudada debaixo do ponto de vista da química coloidal. A estrutura dos cromosomas, observada em preparações fixadas e còradas, dependerá, segundo o autor, de diversos factores: natureza e temperatura do meio de fixação, valor do PH do mesmo meio e do tempo de fixação.

Os aspectos por nós observados nos cromosomas de *Aloë* serão provàvelmente artifícios provocados pela acção do fixador actuando a temperaturas elevadas, pois, como dissemos, o líquido de CARNOY

era sempre conservado quente durante a operação. A favorecer esta interpretação vem o facto de nós nunca termos observado aspectos análogos nas figuras em que utilizámos a mistura cromo-acética como fixador e a hematoxilina férrica como còrante. Efectivamente, nessas figuras os cromosomas apareciam uniformemente còrados de negro, exibindo uma cromaticidade muito acentuada e sem qualquer vestígio de alveolização. Se, porém, a alveolização não é um artifício como outros autores pensam, as diferentes espécies do género *Aloë* fornecem outro exemplo, a juntar a *Allium*, do seu aparecimento precoce durante os primeiros estádios da anafase.

Evolução e sistemática do género aloë. — Os nossos conhecimentos sôbre êste género não nos permitem falar, senão ligeiramente, dos processos que devem actuar na produção de novas formas; assim, não tendo mantido debaixo de observação culturas destas plantas, nem tendo seguido o comportamento citológico e genético de híbridos inter- e intra-específicos, só poderemos apontar sem dados positivos os processos que nos são sugeridos pela comparação dos cromosomas somáticos.

Em primeiro lugar, a poliploidia parece ter actuado pouco ou quási nada na diferenciação das espécies do género *Aloë,* pois que só *A. ciliaris,* estudado por Ferguson, possui 45 cromosomas (pro·vàvelmente 49), sendo por isso uma forma heptaplóide. De resto, tôdas as outras espécies possuem 14 cromosomas, que àparte ligeiras diferenças são morfològicamente semelhantes em tôdas elas. Os processos evolutivos não se têm, pois, traduzido, em alterações nem do número nem da forma dos cromosomas. Pôsto isto, só poderemos admitir dois processos gerais, que devem ter naturalmente actuado na evolução do género:

1.º Mutações factoriais;

2.º Hibridação.

O primeiro processo é o processo geral, que os autores invocam como ocorrendo em todos os organismos, e que consiste em alterações do património genético, isto é, mutações de génes, as quais se traduzirão no aparecimento de novos caracteres, tais como os conhecidos e tão bem estudados pela escola americana de geneticistas nas culturas de *Drosophila melanogaster.* As mutações factoriais resultam de alterações da estrutura íntima dos cromosomas, necessitando nós uma mais profunda visão das condições internas e exter-

nas, que podem actuar na sua produção, a fim de termos uma melhor compreensão do problema da evolução. Por outro lado, a hibridação deve ter sido de uma grande importância na evolução do género, o que é atestado pela facilidade com que se podem obter híbridos normalmente férteis, mesmo entre as espécies mais extremas do género, facto êste a que não deve ser extranha a analogia morfológica dos seus cromosomas, que assim revelaria uma certa compatibilidade genética. As espécies do género *Aloë*, possuindo tôdas flores protândricas, e sendo normalmente polinizadas pelos insectos, encontram-se, não só nas condições artificiais de cultura, mas também nas condições naturais muito expostas à hibridação. Que esta ocorre freqüentemente, é-o revelado pelo facto de se conhecerem mais de 40 híbridos inter-específicos.

O estudo dos cromosomas somáticos dos híbridos *A.* × *Paxii*, *A.* × *Winteri* e *A.* × *spinosissima* mostrou-nos, como vimos atrás, 14 cromosomas morfològicamente semelhantes aos das outras espécies. Como os exemplares estudados pertencem a uma geração afastada da geração F_1, o facto apontado tende a mostrar que as divisões de redução se devem passar normalmente nos híbridos, e que não houve qualquer alteração no número de cromosomas como conseqüência da hibridação. O cruzamento entre duas espécies de *Aloë*, que necessàriamente diferem por uma grande quantidade de caracteres, ocasionará, conforme os casos, produtos intermédios ou produtos que se aproximam de algum dos pais. Sendo férteis os híbridos da primeira geração, terão tendência, por autofecundação, a sofrer a disjunção de harmonia com as leis mendelianas, produzindo nas gerações subseqüentes uma grande diversidade de formas, algumas das quais possuïrão no estado homozigótico génes correspondentes a caracteres existentes nos dois pais. Dêste modo se obterão formas estáveis, que possuem associados caracteres diferentes existentes num e noutro pai; a hibridação, não tendo, assim, produzido caracteres novos, ocasionará contudo o aparecimento destas formas estáveis, muito diferentes de qualquer das paternas, e que poderão ser consideradas espécies novas. Infelizmente, o estudo genético do género será difícil de efectuar, em virtude de êle ser constituído por plantas vivazes de crescimento lento, não se podendo examinar várias gerações dentro de um curto espaço de tempo, como as investigações genéticas necessitam.

Os dados citológicos (número e forma dos cromosomas somáti-

cos) confirmam o estreito parentesco notado pelos sistemáticos entre os géneros das *Aloinae,* particularmente entre *Gasteria* e *Aloë,* os quais possuem cromosomas muito semelhantes e em número igual. Sendo *Aloë* um género, em que o mesmo complexo cromosómico é comum a tôdas espécies, o conhecimento da forma dos cromosomas não poderá evidentemente ser utilizado para a resolução e esclarecimento de questões de natureza sistemática dentro dêle. FERGUSON pensa que as dimensões dos cromosomas constituïrão um diagnóstico específico, para as espécies dos géneros, que possuem cromosomas morfològicamente semelhantes. Assim, a precedente autora, estudando algumas espécies do género *Gasteria,* põe em evidência diferenças específicas particularmente no que respeita às dimensões dos cromosomas compridos. No género *Aloë* apenas são conhecidas as dimensões dos cromosomas de *A. arborescens* var. *Natalensis;* durante as nossas observações, pareceu-nos que *A. ferox,* da secção *Pachydendron* e mais particularmente *A. plicatilis,* da secção extrema *Kumara,* possuíam cromosomas mais pequenos que os das espécies da secção *Eualoë,* podendo talvez suceder que o agrupamento das espécies baseado no tamanho dos cromosomas, corresponda às secções estabelecidas pelos sistemáticos. Isto, contudo, é uma mera sugestão, pois que não foram efectuadas medições dos cromosomas.

Género **Ruscus** L.

Ruscus aculeatus L. — Material proveniente de plantas espontâneas da mata do Jardim Botânico de Coimbra. Em numerosas placas equatoriais contámos 36 cromosomas (figs. 4 e 6, Est. VI); a-pesar-do número ser relativamente elevado, as contagens foram feitas com uma certa facilidade, em virtude das células serem bastante volumosas e os cromosomas apresentarem dimensões moderadas, não se fragmentando senão excepcionalmente. Entre êles nota-se uma certa diversidade, permitindo o estudo das metafases estabelecer três grupos (fig. 4, Est. VI):

1.º Dois cromosomas mais compridos com a forma de V (A_1 e A_2);

2.º Seis mais compridos que os restantes 28, dispostos, a maior parte das vezes, na periferia das placas equatoriais (B_1 a B_6);

3.º Vinte e oito pequenos, mostrando alguns dêles constrição mediana (na mesma figura, os cromosomas não indicados por letras). Êste grupo parece não ser homogéneo, mas uma maior divisão em

sub-grupos, baseada no tamanho e na posição da constrição, apresentou-se sempre muito difícil de efectuar.

As anafases (fig. 5, Est. VI) confirmaram-nos a existência dos três grupos, podendo nós assim estabelecer a fórmula cromosómica desta espécie $2n = 2 LL + 6 Lp + 28$, sendo êstes 28 todos, ou pelos menos a maior parte do tipo pp. Da tríbu Asparágeas é êste o primeiro número de cromosomas conhecido, pois que até hoje nenhuma outra espécie foi estudada. O número $2n = 36$ encontrado em *Ruscus* parece não ser comum ao género *Asparagus,* pois que a observação de algumas figuras de mitose em *A. Sprengeri* mostrou um número muito elevado que não nos foi possível determinar. Os cromosomas são todos de minúsculas dimensões, bastante mais pequenos que os mais curtos de *Ruscus aculeatus.* Êstes dois géneros da tríbu das *Asparágeas* são, pois, bem distintos, não só pelo número mas também pela morfologia dos cromosomas.

CAPÍTULO VI

Observações nos cromosomas das Amarilidáceas

A contagem dos cromosomas na família das Amarilidáceas, tem apresentado bastantes dificuldades aos investigadores, o que se explica pelo facto de os cromosomas serem muito compridos na maior parte das espécies, apresentando-se por isso as placas equatoriais bastante confusas. Dêste modo se explica que das 53 espécies até hoje estudadas nesta família seja só conhecido com precisão o número de cêrca de 28. Das restantes o seu número de cromosomas é só conhecido de uma maneira aproximada.

Os números mais baixos até hoje mencionados são 6 em *Anigosanthus flavidus* e 7 em algumas espécies do género *Narcissus.* Os números mais freqüentes parecem ser 12 e 8, mas também se encontram 7, 10 e 11, não formando, por isso, uma série regular. Também ocorrem números elevados, parecendo êstes caracterizar o género *Pancratium* ($n = 45 - 50$) e o grupo mais extenso das Agavóideas. A análise do comportamento dos números de cromosomas dentro dos géneros em que êles são conhecidos em algumas espécies torna-se difícil, devido à incerteza com que muitos números são dados. Pa-

rece-nos, contudo, que alguns géneros existem em que tôdas as espécies possuem o mesmo número de cromosomas *(Galanthus* e *Alstroemeria),* emquanto que noutros, os mais freqüentes, parecem êsses números formar uma série irregular (segundo grupo de JÖRGENSEN). Entre êstes géneros poderemos citar *Leucojum* (7, 8 e 9), *Dioscorea* (10 e 12), *Nerine* (11 e 12?) e *Haemanthus* (8 e 9?). Parecem não ocorrer géneros poliplóides, podendo nós citar apenas *Lycoris,* em que se conhecem só os números de duas espécies, uma das quais triplóide. Se, realmente, aqui, os géneros em que os números de cromosomas formam séries irregulares são mais numerosos que os pertencentes aos outros tipos, como os conhecimentos actuais mostram, a família das Amarilidáceas estará em nítido contraste com a das Liliáceas.

Propositadamente eliminámos desta apreciação o género *Narcissus,* ao qual nos referiremos mais detalhadamente um pouco mais adiante. Feitas estas apreciações gerais a propósito dos números de cromosomas conhecidos, passemos agora à exposição das observações efectuadas sôbre algumas espécies dos géneros *Amaryllis, Zephyranthes, Narcissus* e *Pancratium.*

Amaryllis belladona L.

O género *Amaryllis* é representado na flora de Portugal sòmente pela espécie sub-espontânea *A. belladona* L., muito freqüente na mata do Jardim Botânico, onde colhemos o material para as observações.

A maior parte dos cromosomas desta espécie são longos cilindros que, entrecruzando-se nas placas equatoriais, as tornam confusas, sendo por isso difícil a determinação do seu número. Por isso, só depois da observação de uma grande quantidade de metafases, algumas das quais de regular nitidez, conseguimos verificar a existência de 20 cromosomas (fig. 1, Est. VI). Entre êles existe uma certa diversidade de tamanho e conformação, permitindo nos o seu estudo formular três grupos:

1.º 10 mais compridos, alguns dos quais apresentavam curvatura sub-terminal (L_1 a L_{10}, fig. 1, Est. VI);

2.º 4 de tamanho médio de curvatura sub-mediana (M_1 a M_4, fig. 1, Est. VI);

3.º 6 curtos de curvatura mediana (P_1 a P_6, fig. 1, Est. VI).

As anafases (fig. 2, Est. VI) confirmaram estes resultados e permitiram-nos uma observação mais rigorosa da forma, podendo nós assim estabelecer a fórmula cromosómica:

$$2n = 10\,Lp + 4\,li + 6\,pp.$$

Do género *Amaryllis* é esta a primeira espécie estudada, pois que nenhuma outra é citada na literatura mais recente. De interêsse seria, portanto, estudar algumas outras, o que nos foi impossível, em virtude da falta de material.

Zephyranthes Lindleyana Herb.

Material proveniente de uma planta cultivada no Jardim Botânico; a dissociação dos vértices vegetativos da raiz, efectuou-se sempre com uma certa dificuldade, e, em tôdas as figuras de mitose, os cromosomas apareciam pouco intensamente còrados. As células eram contudo excepcionalmente volumosas, o que muito contribuíu para que fôssem encontradas algumas figuras com os cromosomas suficientemente espalhados. Nelas observámos 48 cromosomas (figs. 1 e 2, Est. VII). Como conseqüência de os cromosomas serem muito compridos e em número elevado, não conseguimos estabelecer a fórmula cromosómica desta espécie, podendo sòmente dizer que a dominância pertence ao tipo Lp, e que, àlém dêste, os tipos Ll, lp, li e pp se encontram também em menor quantidade.

Do género *Zephyranthes* é conhecido o número de cromosomas de *Z. texana* n = 12 (Pace 1913, citado por Tischler e Gaiser). Êste facto vem mostrar que as nossas contagens, em *Z. Lindleyana,* devem ser rigorosas, e que o exemplar estudado é uma forma tetraplóide, pois que possui 4 vezes o número de cromosomas de *Z. texana* (12), que provàvelmente é o número fundamental do género. De interêsse seria estudar plantas espontâneas, a fim de verificar se o exemplar cultivado, que nós estudámos, é uma forma tetraplóide da selvagem produzida nas culturas, ou se os exemplares espontâneos são também tetraplóides.

Género **Narcissus** L.

O género *Narcissus* tem sido bastante investigado, debaixo do ponto de vista cromosómico, particularmente por Stomps (1919),

De Mol (1922, 1925), Heitz (1926) e Nagao (1929). Os resultados obtidos até hoje por êstes autores, encontram-se condensados na lista que damos a seguir e que extraímos do recente trabalho de Nagao (1929). Nesta lista se menciona o número de cromosomas diplóide (2n), assim como o autor e o ano em que êsse número foi determinado.

	2n	Autor
Narcissus poeticus var.		
Poetarum	14 ou 16	Stomps (1919)
Ornatus	14 ou 16	»
Glory of Lissy	16	»
Albion	16	»
Narcissus biflorus		
(N. poeticus gigas × N. tazetta)	24	»
Narcissus Pseudonarcissus var.		
minor tipo	14	De Mol (1922)
minor cyclamineus	14	»
nanus	14	»
minimus	14	»
muticus	14	»
capax plenus	14	»
Teramonius plenus	14	»
Johnstoni «Queen of Spain»	20	»
Maximus	21	»
Golden Spur	21	»
Bicolor Victoria	22	»
Buttonhole	22	»
King Alfred	28	»
Van Waveren's Giant	28	»
N. poeticus × N. Pseudonarcissus.		
Lucifer	14	De Mol (1925)
Lucifer (mutação de gomo)	ca. 28	»
Fuselier	14	»
Fuselier (mutação de gomo)	ca. 28	»
Narcissus incomparabilis	14	Heitz (1926)
Narcissus bulbocodium	42	»

Narcissus Pseudonarcissus var.		
Victoria	14	Nagao (1929)
Albicans	14	»
Empress	22	»
Grandee	ca. 22	»
Olympia	28	»
King Alfred	28	»
Golden Spur	30	»
Narcissus imcomparibilis var.		
Nelson Major	14	»
Gloria Mundi	21	»
Sir Watkin	21	»
Narcissus bulbocodium var.		
Common Hooped Petticoat (flor dobrada)	14	»
Conspicuous	21	»
Androecium de bulbocodium	42	»
Narcissus poeticus var.		
Poetarum	21	»
Narcissus tazetta var.		
bicolor tipo	20	»
Albae tipo	22	»
Luna	ca. 32	»
Narcissus poetaz var.		
Elvira ?	25	»
Narcissus jonquilla (flor dobrada)	14	»

Como se vê pela análise desta lista, sòmente têm sido examinadas variedades cultivadas de *Narcissus bulbocodium, N. Pseudonarcissus, N. poeticus, N. incomparabilis, N. jonquilla* e *N. tazetta.* Com excepção da última espécie, tôdas as outras possuem 7 como número haplóide e as diversas variedades formam em cada uma delas uma nítida série ortoplóide, tendo 7 como número fundamental. Con-

tudo, entre as variedades de *N. Pseudonarcissus*, encontra-se uma com 20 cromosomas; quatro com 22, e uma com 30. Êstes casos mostram também a existência de variedades heteroplóides, que muito provàvelmente devem ter sido originadas a partir das ortoplóides. Assim, as variedades possuindo 20 e 22 devem ter sido produzidas pelas triplóides, e a de 30 por alguma das tetraplóides. As variedades de *N. tazetta* formam também uma série heteroplóide, apresentando 20, 22 e 32 cromosomas.

A cultura deve ter sido responsável pela poliploidia em tão elevado grau, que originou assim o aparecimento de uma grande quantidade de variedades distintas.

¿Mas a que tipo de géneros pertencerá *Narcissus?* ¿Será um género poliplóide em que o número fundamental é 7, como parece inferir-se da maior parte dos números de cromosomas conhecidos? ¿Ocorrerão outros números como parece descortinar-se pela existência de 20 cromosomas em *N. tazetta?* ¿Representará êste número uma alteração do número 21 de uma forma triplóide? ¿Será a poliploidia responsável pela formação de novas espécies como o é pela formação das variedades cultivadas? Tais são as preguntas a que só se poderá responder depois de estudar os cromosomas de exemplares espontâneos de um maior número de espécies do que o conhecido actualmente, pois que, com os dados actuais, será prematuro fazer um juízo seguro do comportamento cromosómico do género.

Sendo o género *Narcissus* muito bem representado em Portugal (1), principalmente por espécies que não foram ainda examinadas citològicamente, resolvemos empreender o seu estudo com o duplo objectivo de estudar o seu comportomento citológico, a fim de respondermos às preguntas formuladas e de nos convencermos de quanto

---

(1) As espécies do género *Narcissus*, tendo uma distribuïção quási exclusivamente mediterrânica, são muito bem representadas na flora da Península Ibérica. Em Portugal é êsse o género mais importante da família das Amarilidáceas, sendo notável o número de espécies existentes em tão pequena área, algumas das quais endémicas. Xavier Pereira Coutinho, na sua *Flora de Portugal*, menciona 15, mas ainda recentemente uma nova espécie — *N. calcicola* — foi descrita por Francisco Mendonça. Dêste modo, o número das espécies da flora de Portugal eleva-se a 16. É muito provável, contudo, que 3 dessas 16 espécies *(N. odorus, N. biflorus* e *N. intermedius)* não sejam espontâneas entre nós, pois que Pereira Coutinho não conseguiu examinar nenhum exemplar dessas espécies; os existentes no Herbário do Instituto Botânico de Coimbra são presumìvelmente exemplares de cultura.

o conhecimento dos cromosomas somáticos poderá contribuir para o esclarecimento da sistemática de um certo género. Particularmente êste último problema apresentava-se-nos deveras sedutor, graças à divergência existente entre os taxonomistas portugueses, no que respeita ao agrupamento das espécies dêste género.

Das espécies espontâneas em Portugal só conseguimos reünir 12, tendo-nos sido impossível obter material de *N. cyclamineus* e *N. serotinus*, que esperamos estudar logo que as nossas condições o permitam. Na exposição que segue, indicaremos em cada caso a proveniência do material, e disporemos as espécies seguindo a ordem da *Flora de Portugal* de Xavier Pereira Coutinho, utilizando os nomes que nela figuram.

Narcissus bulbocodium L. var. *genuinus*, dos arredores de Coimbra, mostrou-nos, como a variedade «Common Hooped Petticoat» de flor dobrada, estudada por Nagao, 14 cromosomas (fig. 1, Est. VIII). Nas anafases foram observados três tipos de cromosomas, sendo o idiograma desta espécie representado pela fórmula:

$$2n = 6\ Lp + 2\ lm + 6\ pp. \quad \text{(Fig. text. 13).}$$

Narcissus bulbocodium L. var. *nivalis* (Graells.), proveniente da Serra da Estrêla e já há alguns anos mantido em vasos no Jardim Botânico de Coimbra, apresentou também 14 cromosomas morfològicamente semelhantes aos da variedade *genuinus* (fig. 2, Est. VIII). O facto de as duas variedades de *N. bulbocodium* possuírem idiogramas semelhantes, não favorece, graças ao comportamento citológico do género, a pretenção de Graells, que considera a variedade *nivalis* como uma espécie distinta de *N. bulbocodium*. Heitz (1926), estudando os cromosomas de *N. bulbocodium*, conta em metade de uma anafase, que êle figura esquemàticamente, 42 cromosomas. O citado autor não consegue determinar com exactidão o número de cromosomas existentes de cada tipo e considera, sem dúvida, alguns do tipo lm como pertencendo ao tipo Lp. Um cuidadoso exame dessa figura mostrou-nos que os 42 cromosomas figurados por Heitz se

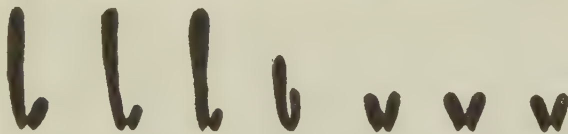


Fig. text. 13. — Complexo cromosómico haplóide de *N. bulbocodium* var. *genuinus*.

poderiam muito presumìvelmente agrupar segundo a seguinte fórmula:

$$42 = 18\,Lp + 6\,lm + 18\,pp.$$

Ora, esta fórmula contém 6 vezes o genómio (3 Lp + 1 lm + 3 pp) encontrado por nós em *N. bulbocodium genuinus* e *nivalis;* o exemplar estudado por HEITZ será pois uma forma hexaplóide, originada por autopoliploidia a partir do tipo selvagem. O mencionado autor duvida que os 42 cromosomas, que encontrou em *N. bulbocodium,* tenham procedido por sextuplicação do genómio de *N. incomparabilis;* as nossas observações mostram que realmente a última espécie possui um genómio muito diferente do de *N. bulbocodium,* e que os 42 cromosomas encontrados por HEITZ devem ter sido originados da maneira atrás mencionada. A poliploidia parece ser freqüente nesta espécie, tendo sido examinadas até hoje variedades diplóides, triplóides e hexaplóides (vid. lista anterior); é, contudo, estranho que não tenham sido encontradas variedades tetraplóides.

Narcissus cyclamineus DC. — Esta notável espécie encontra-se em Portugal, acantonada nos arredores do Pôrto, nas margens dos rios Ferreira e Avintes. A-pesar-do interêsse que sempre tivemos em examinar esta espécie, não conseguimos obter material, tendo por isso de adiar o seu estudo para outra ocasião.

Narcissus Pseudonarcissus L. var. *bicolor* (L.). — Bolbos colhidos junto da Lagoa Escura, na Serra da Estrêla, forneceram vértices vegetativos de raizes para as nossas observações. A lista anterior mostra que DE MOL e NAGAO encontraram 14 cromosomas nas variedades diplóides de *N. Pseudonarcissus.* O primeiro autor afirma que, dêsses 14 cromosomas, 10 são compridos e 4 curtos e o mesmo se infere das placas equatoriais figuradas por NAGAO para as variedades *Victoria* e *Albicans.* Nas figuras de mitose (fig. 3, Est. VIII), contamos 28 cromosomas, o que mostra que a variedade *bicolor* é uma forma tetraplóide. Em virtude do número de cromosomas ser elevado e êstes serem na maior parte compridos, as metafases eram quási sempre confusas, tornando-se difícil o estudo morfológico dos cromosomas. Pudémos, contudo, verificar que existiam 20 cromosomas mais compridos e 8 mais curtos (A_1 a A_8, fig. 3, Est. VIII). Entre êstes cromosomas curtos pareceu-nos a princípio notar, que quatro (A_2, A_4, A_6 e A_8, fig. 3, Est. VIII) eram mais compridos que os outros quatro (A_1, A_3, A_5 e A_7, fig. 3, Est. VIII). Esta observação

levou-nos a considerar os primeiros como pertencendo ao tipo lm e os segundos ao tipo pp, tendo por isso noutro trabalho (1) indicado para *N. Pseudonarcissus* var. *bicolor* a seguinte fórmula cromosómica:

$$4\,n = 20\,Lp + 4\,lm + 4\,pp.$$

Um mais minucioso estudo dos desenhos conservados mostrou-nos que as diferenças de tamanho notadas, devem ser atribuídas ao facto de quatro cromosomas (A_1, A_3, A_5 e A_7, fig. 3, Est. VIII) se encontrarem em posições, nas quais simulam ter um tamanho menor do que o que realmente devem possuir. O grupo de 8 cromosomas parece, pois, ser homogéneo, constituído apenas por cromosomas simétricos do tipo pp. Dêste modo, a fórmula cromosómica da planta estudada será:

$$4\,n = 20\,Lp + 8\,pp. \quad \text{(Fig. text. 14).}$$

Em virtude de não termos encontrado figuras suficientemente nítidas, não nos foi possível verificar se entre os 20 cromosomas mais compridos se poderiam estabelecer outros sub-grupos.

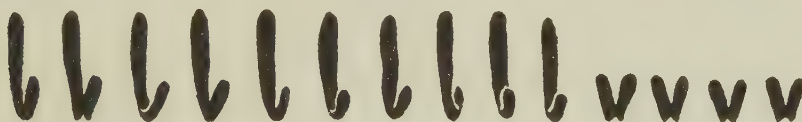


Fig. text. 14. — Complexo cromosómico de *N. Pseudonarcissus* var. *bicolor*.

Como atrás dissemos, De Mol e Nagao descrevem os cromosomas de algumas variedades diplóides como sendo 10 compridos e 4 curtos, correspondendo, sem dúvida, à fórmula 10 Lp + 4 pp. Dêste modo *N. Pseudonarcissus* var. *bicolor* possui nas suas células somáticas o genómio das formas diplóides quadruplicado, sendo por isso uma forma autotetraplóide. A sua origem deve procurar-se ou na fecundação de uma oosfera diplóide, por um núcleo polínico também diplóide, ou na mutação de gomos, que, segundo De Mol, tem lugar nesta espécie.

---

(1) A. Fernandes, *Sur le nombre et la morphologie des chromosomes chez quelques espèces du genre* Narcissus L. «Comptes-rendus de la Société de Biologie», tome cv, pag. 135.

Narcissus Pseudonarcissus mostra a poliploidia num grau bastante elevado, formando algumas das suas variedades uma nítida série ortoplóide, tendo 7 como número básico. As variedades aneuplóides (TÄCKOLM) ou heteroplóides (DE MOL) com 20 e 22 cromosomas, devem ter sido originadas por modificação de indivíduos triplóides, emquanto que a variedade *Golden Spur* com 30 deve ter sido presumìvelmente originada por uma forma tetraplóide.

Segundo DE MOL a poliploidia em *N. Pseudonarcissus* existe desde há já muito tempo, pois que a variedade *Maximus* triplóide era já conhecida, com certeza, em 1600. As variedades poliplóides têm sido encontradas particularmente nas culturas, mas o mencionado autor sugere que a poliploidia deve ter principiado no estado selvagem, pois que provàvelmente as variedades *Maximus* e *Golden Spur* não devem ter sido obtidas nas culturas. *N. Pseudonarcissus* var. *bicolor* encontra-se nas regiões elevadas da Serra da Estrêla, não havendo probabilidades de ser uma forma que se escapasse dos jardins e se tornasse selvagem. A existência desta forma tetraplóide no estado espontâneo, mostra, pois, que a poliploidia em *Narcissus* tem lugar não só nas culturas, mas também livremente na natureza, o que confirma a suposição de DE MOL.

Êste autor, estudando as variações de tamanho das variedades de *N. Pseudonarcissus,* verifica que o diâmetro do perianto, o comprimento e a largura das tépalas e da coroa aumentam à medida que o número de cromosomas dos núcleos somáticos aumenta também. Os exemplares estudados apresentavam dimensões notáveis, o que confirma a existência da relação entre os números de cromosomas e o tamanho dos exemplares, notada por DE MOL.

Narcissus minor L. — Bolbos, colhidos na Serra da Estrêla, foram plantados em vasos no Jardim Botânico, onde se mantêm há dois anos. Na primavera de 1930, os exemplares floresceram e forneceram vértices vegetativos de raízes, onde estudámos o número e a morfologia dos cromosomas. Contámos como em *N. bulbocodium* 14 (figs. 4 e 5, Est. VIII). O estudo da sua forma, determinada pelo ponto de inserção da fibrila do fuso, mostrou-nos a existência de três tipos, podendo o complexo cromosómico (fig. text. 15) ser representado pela fórmula:

$$2n = 8\,Lp + 2\,lm + 4\,pp. \ (1)$$

---

(1) Num trabalho anterior (A. FERNANDES, *Sur le nombre et la morphologie des chromosomes chez quelques espèces du genre* Narcissus L., «Comptes rendus Soc. de Bio-

De Mol, tendo examinado *N. minor*, diz-nos: «*the somatic nuclei of N. minor (the type) consist of 14 cylindrical chromosomes, 10 long ones and 4 short ones*». É presumível que o citado autor, utilizando uma classificação mais extensa, em cromosomas compridos e curtos, tenha considerado compridos os dois do tipo lm.

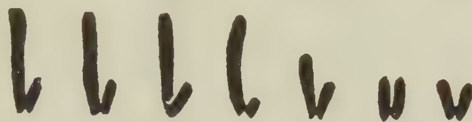


Fig. text. 15. — Complexo cromosómico haplóide de *N. minor* L.

Baker (1888), Ascherson e Graebner e outros taxonomistas consideram *N. minor* como sub-espécie de *N. Pseudonarcissus*; pelo contrário, é considerado por Wilkomm, Júlio Henriques, Pereira Coutinho e Gonçalo Sampaio com uma espécie distinta.

As nossas observações parecem mostrar que entre os 10 cromosomas compridos de *N. Pseudonarcissus* (avaliado pela sua forma tetraplóide), se não encontra nenhum do tipo lm, semelhante aos encontrados em *N. minor*. Dêste modo *N. Pseudonarcissus* e *N. minor* possuïrão idiogramas diferentes, o que suporta o ponto de vista dos últimos autores. As diferenças entre as duas espécies são bem postas em evidência pela comparação das suas fúrmulas cromosómicas:

N. pseudonarcissus: 2n = 10 Lp + 4 pp.
N. minor: 2n = 8 Lp + 2 lm + 4 pp.

No entanto, como a apreciação dos 20 cromosomas compridos de *N. Pseudonarcissus* var. *bicolor* se apresentou muito difícil, é desejável o estudo de formas diplóides, a fim de se poder efectuar uma comparação mais rigorosa.

Narcissus odorus L. — O número e a forma dos cromosomas foram estabelecidos após a observação de numerosas metafases e anafases,

---

logie», tome cv, pag. 135), nós representámos, servindo-nos da nomenclatura de Heitz, os cromosomas de tamanho médio desta espécie pelo símbolo lk e os da mesma forma de *N. bulbocodium* pelo símbolo li. Em ambas as espécies os cromosomas dêsse tipo possuem um ramo curto aproximadamente igual a metade do comprimento do maior, ficando por isso compreendidos entre os tipos li e lk; daí proveio a nossa indecisão e o termos representado o mesmo tipo por um símbolo em *N. bulbocodium* e por outro em *N. minor*. Terminada a nossa indecisão pela introdução do tipo intermédio lm, os cromosomas mencinados serão representados por êste símbolo, que muito bem os define.

nas células do tegumento dos óvulos de exemplares cultivados há já muito tempo no Jardim Botânico. As células do tegumento dos óvulos foram as escolhidas para as observações, não só nesta espécie, mas também nas outras que seguem, em que tivemos de operar sôbre os ovários, em virtude de não conseguirmos obter vértices vegetativos de raizes. Estas células, sendo muito volumosas, apresentam freqüentemente figuras de mitose com os cromosomas suficientemente separados, de modo a permitirem o estudo da sua forma.

Os cromosomas desta espécie, sendo muito compridos, entrelaçam-se nas placas equatoriais tornando-as confusas, o que dificulta bastante a determinação do seu número. Várias metafases e anafases de suficiente nitidez nos permitiram contar 10 cromosomas (figs. 6, 7 e 8, Est. VIII) exibindo os caracteres que podem ser representados pela fórmula:

$$2n = 2\,LL + 2\,Lm + 2\,Lp + 2\,L'p + 2\,l_1. \quad \text{(Fig. text. 16)}.$$

Entre os 2 pares de cromosomas, Lp e L'p, há algumas diferenças, particularmente no que respeita ao comprimento do ramo comprido, que é acentuadamente menor no segundo par indicado na fórmula. Como, por seu turno, êsse ramo é maior que o mais comprido do tipo l_1, nós representamos êsse cromosoma pelo símbolo L'p.

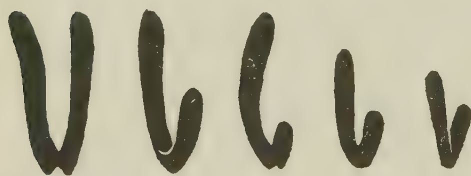


Fig. text. 16. — Complexo cromosómico haplóide de *N. odorus* L.

Num trabalho anterior (1), utilizando os símbolos de HEITZ, nós indicámos para *N. odorus* a seguinte fórmula:

$$2\,LL + 6\,Lk + 2\,l_1.$$

Entretanto nós acrescentamos: «*Les 3 couples de chromosomes Lk présentent des différences: dans deux de ces couples les branches longues sont égales, mais les branches courtes ont une longueur différente; dans*

(1) A. FERNANDES, *Sur le nombre et la morphologie des chromosomes chez quelques espèces du genre de* Narcissus L. «Comptes rendus de la Société de Biologie», tome CV, pag. 135.

l'autre couple, c'est la branche longue qui est un peu plus courte». A fórmula por nós agora utilizada traduz muito melhor essas diferenças, que ainda melhor ressaltam pela observação da fig. text. 16 e da anafase representada na fig. 8, Est. VIII, de onde a figura do texto foi extraída.

Narcissus tazetta L. — Os exemplares desta espécie, colhidos no Algarve por ASCENÇÃO MENDONÇA, chegaram até nós num estado de floração muito avançado e já um pouco deteriorados, o que nos dificultou enormemente o seu estudo. Em virtude do estado do material, poucas figuras de mitose foram observadas, apresentando mesmo algumas delas os cromosomas deformados, o que nos impossibilitou de fazermos o estudo da sua forma com precisão. Numa das placas equatoriais mais nítida que encontrámos (fig. 1, Est. IX), contámos 10 cromosomas apresentando uma certa diversidade de tipos. Uma das raras anafases que conseguimos observar apresentava-se infelizmente um pouco confusa, notando-se nela um cromosoma partido e dois deformados (fig. 2, Est. IX). O estudo desta anafase, cuja interpretação é dada na explicação das figuras, permitiu-nos supor que *N. tazetta* será caracterizado pela seguinte fórmula cromosómica:

$$2n = 2\,LL + 2\,Lm + 2\,Lp + 2\,ll + 2\,pp. \quad \text{(Fig. text. 17) (1).}$$

Esta fórmula é dada, portanto, sob uma certa reserva, pensando nós precisar melhor êstes dados, logo que os bolbos plantados no nosso Jardim nos forneçam material sôbre o qual continuemos as nossas investigações.

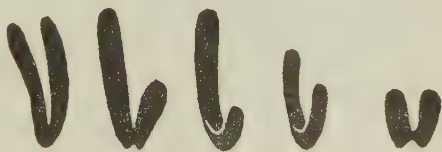


Fig. text. 17. — Complexo cromosómico haplóide de *N. tazetta* L. segundo a interpretação dada à figura 2, Est. IX.

Se realmente o número de cromosomas por nós determinado é exacto, o que parece ser demonstrado pelas figuras observadas e pelas analogias desta espécie com *N. odorus*, poderemos dizer que a variedade

(1) Os cromosomas simétricos LL foram noutro trabalho, atrás citado, representados pelo símbolo ll; uma comparação mais rigorosa entre os seus ramos e os mais compridos dos tipos Lm e Lp mostrou-nos que a diferença de comprimento era pequena e que melhor podiam ser considerados compridos do que médios.

cultural *Bicolores* (20 cromosomas), examinada por NAGAO, é uma forma tetraplóide. As variedades *Albae* (22 cromosomas) e *Luna* (32), examinadas pelo mesmo autor, serão heteroplóides e derivadas, talvez, respectivamente de formas tetra- e hexaplóides. As variedades de *N. tazetta* formarão pois uma série poliplóide como as variedades de *N. pseudonarcissus*.

Narcissus triandrus L. — Colhido por nós na Serra da Lousã. As células do tegumento dos óvulos mostraram numerosas anafases onde as contagens e o estudo da forma dos cromosomas se efectuaram com grande facilidade (figs. 3 e 4, Est. IX). O número de cromosomas somáticos é igual a 14, e três tipos ocorrem, podendo agrupar-se segundo a fórmula:

$$2n = 6Lp + 2lp + 6pp. \quad \text{(Fig. text. 18).}$$

Narcissus reflexus BROT. — Material colhido em Oliveira do Conde, próximo da localidade onde se encontra acantonado *N. scaberulus*. Foram os ovários desta planta que nos forneceram as melhores preparações, já pela abundância de figuras de mitose, já por algumas dessas figuras serem de excepcional nitidez.

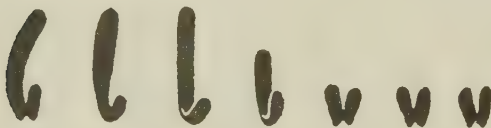


Fig. text. 18. — Complexo cromosómico haplóide de *N. triandrus* L.

Esta espécie possui como a anterior 14 cromosomas (fig. 5, Est. IX e figs. 1, 2, 3 e 4, Est. X), 8 mais compridos assimétricos e 6 curtos simétricos. O idiograma desta espécie pode representar-se pela fórmula:

$$2n = 8Lp + 6pp.$$

Em algumas figuras pareceu-nos notar uniformidade entre os cromosomas Lp, emquanto que pelo contrário noutras, particularmente nas figs. 3 e 4, Est. X, notámos que 2 dêsses cromosomas (A_1 e A_2) apresentavam o ramo comprido mais curto que os outros seis. Assim, dêste modo, a sua fórmula cromosómica será $2n = 6Lp + 2lp + 6pp$. (Fig. text. 19) idêntica à de *N. triandrus*. A analogia existente entre os complexos cromosómicos de *N. triandrus* e *N. reflexus*, mostra bem a sua estreita afinidade, a qual não tem pas-

sado desapercebida aos taxonomistas portugueses, particularmente a Gonçalo Sampaio, que os tem englobado numa só espécie.

Observámos sempre diferenças na grandeza absoluta dos cromosomas, não só nas diversas células de indivíduos da mesma espécie mas também nas do mesmo exemplar, em tôdas as espécies examinadas.

Entretanto foi *Narcissus reflexus* que, debaixo dêsse ponto de vista, nos forneceu os documentos mais abundantes e mais precisos. As células mais volumosas apresentam cromosomas mais compridos e mais grossos (figs. 1 e 2, Est. x) do que as células pouco volumosas (figs. 3 e 4, Est. x). A-pesar-destas variações de tamanho, relacionado com o volume celular, os cromosomas em cada célula conservam a sua forma e as suas dimensões relativas.

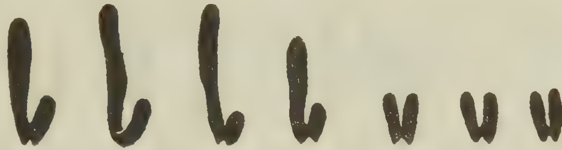


Fig. text. 19. — Complexo cromosómico haplóide de *N. reflexus* Brot.

A comparação dos cromosomas das formas longistílicas e brevistílicas não nos revelou diferenças nem no número nem na forma.

Narcissus jonquilla L. var. *jonquilloides* (Wk.). — Colhido no Algarve por Ascenção Mendonça. O estudo dos cromosomas desta espécie apresentou-se-nos particularmente difícil em virtude de quási todos êles serem muito compridos. Contámos 14 nas placas equatoriais e anafases (figs. 1, 2 e 3, Est. xi), mas não foi senão ao fim de pacientes e demoradas observações que conseguimos verificar a existência de uma certa diversidade de tipos definidos na fórmula seguinte:

$$2n = 2LL + 2Lm + 4Lp + 2ll \text{ (ou talvez, } 2lm) + 2lp + 2pp. \quad \text{(Fig. text. 20).}$$

Os cromosomas simétricos, que são, sem dúvida, os que mais complicam as figuras, foram observados nas metafases (A_1 e A_2, fig. 1, Est. xi) e anafases e foram por nós considerados anteriormente (1) como pertencendo ao tipo ll, pois que os seus ramos apresentavam

(1) A. Fernandes, *Sur le nombre et la morphologie des chromosomes chez quelques espèces du genre* Narcissus L. «Comptes rendus de la Société de Biologie», tome cv, pág. 135.

um comprimento um pouco inferior ao ramo L dos cromosomas Lm e Lp. Essa diferença não é porém muito pronunciada, de modo que serão melhor representados pelo símbolo LL. O par de cromosomas lp não foi examinado com muita nitidez nas figuras, podendo presumivelmente pertencer ao tipo Lp. Desta espécie foi sòmente

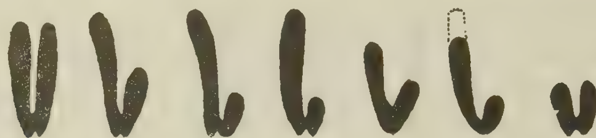


Fig. text. 20. — Complexo cromosómico haplóide de *Narcissus jonquilla* L. var. *jonquilloides* (Wk.).

examinada por Nagao (1929) uma variedade cultivada de flor dobrada, a qual possui 14 cromosomas como o tipo selvagem.

Narcissus rupicola Duf. — Plantas floridas foram colhidas na vertente oriental da Serra da Estrêla, junto a Manteigas. Numerosas placas equatoriais nas células de óvulos jovens mostraram-nos 12 cromosomas (fig. 4, Est. xi). O estudo comparativo do seu comprimento mostrou-nos invariàvelmente, em tôdas as placas equatoriais, que os 12 cromosomas podem reünir-se em 4 grupos:

1.º) 2 compridos providos de constrição sub-mediana (A_1 e A_2, fig. 4, Est. xi);

2.º) 6 mais curtos do que os do grupo precedente, providos de constrição sub-terminal (B_1 a B_6, fig. 4, Est. xi);

3.º) 2 mais curtos que os do segundo grupo, exibindo a forma de J (C_1 e C_2, fig. 4, Est. xi);

4.º) 2 ainda mais pequenos que os do grupo anterior em que se nota constrição mediana (D_1 e D_2, fig. 4, Est. xi).

O estudo das anafases (fig. 5, Est. xi) permitiu-nos precisar melhor a forma determinada pelo ponto de inserção da fibrila do fuso e mesmo notar uma certa diversidade entre os cromosomas do segundo grupo (Fig. text. 21). O idiograma desta espécie é representado pela fórmula:

$$2\,n = 2\,Ll + 2\,Lm + 4\,Lp + 2\,lm + 2\,pp.$$

Os cromosomas do tipo lm possuem o ramo comprido, muito mais curto que o ramo L dos cromosomas Lp e Ll e apenas ligeira-

mente maior que o ramo p dos do tipo pp. A fig. text. 21, em que são representados os diversos cromosomas extraídos das anafases, mostra, bem melhor que o símbolo, os caracteres dêsses cromosomas.

Narcissus scaberulus Henriq. — Espécie endémica em Portugal, encontrando-se acantonada numa pequena área de alguns hectares nos solos graníticos de Oliveira do Conde, junto às margens do rio Mondego. Os primeiros exemplares estudados por Júlio Henriques (1887) foram referidos ao *N. rupicola,* ao qual aquela espécie muito se assemelha. Uma observação mais atenta (1888) mostrou ao mencionado autor um certo número de diferenças que o conduziram a considerar o *Narcissus* de Oliveira do Conde uma espécie distinta. Gonçalo Sampaio no seu *Manual da flora portuguesa* segue o primeiro ponto de vista de Júlio Henriques, considerando *N. scaberulus* uma sub-espécie de *N. rupicola.* Mais tarde (1922) o exame de alguns bons exemplares modificou a opinião de Gonçalo Sampaio, que concordou com Júlio Henriques, considerando *N. scaberulus* uma boa espécie, distinta de *N. rupicola.* ¿ Seriam elas também cromosòmicamente diferentes?

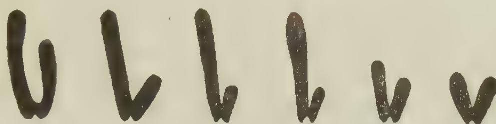


Fig. text. 21. — Complexo cromosómico haplóide de *N. rupicola* Duf.

Com o objectivo de respondermos à pregunta formulada, estudámos material em plena floração colhido em Oliveira do Conde. Como em *N. rupicola* contámos 12 cromosomas (fig. 6, Est. XI e figs. 1, 2, 3 e 4, Est. XII). O estudo de várias anafases (figs. 2, 3 e 4, Est. XII), algumas das quais com os cromosomas suficientemente separados, permitiu-nos observar os diversos tipos, cujos caracteres são representados pela fórmula:

$$2\,n = 2\,LL + 2\,Lm + 4\,Lp + 2\,lm + 2\,pp. \quad \text{(Fig. text. 22).}$$

Os cromosomas do tipo lm encontram-se em condições idênticas às mencionadas a propósito de *N. rupicola,* aproximando-se bastante do tipo pp. A comparação dos cromosomas de *N. rupicola* e *N. scaberulus* mostra que as duas espécies possuem idiogramas diferentes, o que está de acôrdo com a opinião de Júlio Henriques e com a última de Gonçalo Sampaio. A estreita afinidade das espécies é bem manifestada pelo facto de elas só diferirem na morfologia de

um par de cromosomas, como se pode ver pela comparação das suas fórmulas cromosómicas:

N. rupicola: $2n = 2Ll + 2Lm + 4Lp + 2lm + 2pp$
N. scaberulus: $2n = 2LL + 2Lm + 4Lp + 2lm + 2pp$

ou ainda melhor pela comparação das figuras do texto, onde se encontram representados os complexos cromosómicos haplóides das duas espécies.

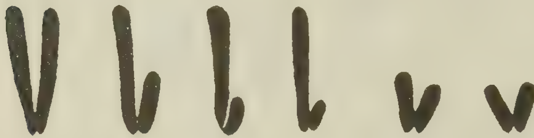


Fig. text. 22. — Complexo cromosómico haplóide de *N. scaberulus* Henriq.

Narcissus calcicola Mendonça. — Esta espécie foi recentemente descrita por F. A. Mendonça, naturalista do Instituto Botânico de Coimbra. Como *N. scaberulus*, esta espécie é endémica em Portugal e possui uma área de distribuïção restrita no maciço jurássico de Pôrto de Mós, o que explica o ter passado desapercebida durante muito tempo aos botânicos portugueses. Esta nova espécie apresenta muitas analogias com *N. scaberulus* e, como ela, possui 12 cromosomas (figs. 5 e 6, Est. XII e figs. 1, 2 e 4, Est. XIII). A forma daqueles, estabelecida nas anafases, mostrou-nos que o idiograma desta espécie é semelhante ao de *N. scaberulus*, sendo, debaixo dêste ponto de vista, indistinguíveis (Fig. text. 23). A fórmula cromosómica é pois:

$$2n = 2LL + 2Lm + 4Lp + 2lm + 2pp.$$

Entre os exemplares colhidos, alguns apresentavam, no que respeita ao tamanho dos bolbos e das diversas partes da flor, comprimento dos pedúnculos florais e das fôlhas e largura destas, dimensões duplas dos indivíduos normais. O estudo dêsses exemplares, debaixo do ponto de vista cromosómico, mostrou que não se tratava de indivíduos poliplóides, pois que, a-pesar-das suas

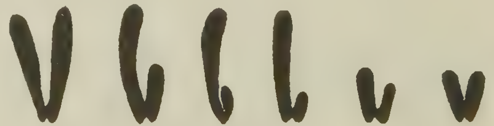


Fig. text. 23. — Complexo cromosómico de N. *calcicola* Mend. (haplóide).

dimensões gigantes, possuíam o mesmo número de cromosomas dos indivíduos normais diplóides.

Narcissus gaditanus Bss. et Reut. var. *minutiflorus* (Wk.). — Esta espécie encontra-se entre nós sòmente no Algarve, onde foi adquirido material que utilizámos no nosso estudo.

Nas placas equatoriais e anafases (figs. 3, 5, 6 e 7, Est. XIII) encontrámos 8 cromosomas compridos de inserção sub-terminal, e 4 curtos de inserção mediana, sendo os seus caracteres representados na fórmula $2n = 8 Lp + 4 pp$, e na figura de texto 24.

Gonçalo Sampaio, no seu *Manual da Flora Portuguesa*, considera *N. gaditanus* Bss. et Reut. e *N. minutiflorus* Willk. como variedades de *N. jonquilla* L. Ora, aquilo que nós conhecemos àcêrca do número e da forma dos cromosomas de *N. minutiflorus* Willk., mostra bem que êste é completamente distinto de *N. jonquilla* L., não podendo nós portanto, concordar com a opinião de Gonçalo Sampaio. Pereira Coutinho considera *N. minutiflorus* Willk. como sub-espécie de *N. gaditanus* Bss. et Reut. De interêsse seria, portanto, examinar exemplares do tipo *N. gaditanus,* a fim de verificar se êste se poderá considerar como variedade de *N. jonquilla* ou se êle possui ou não um complexo cromosómico idêntico ao de *N. minutiflorus* Willk. Dêste modo poderíamos verificar se a opinião de Pereira Coutinho é defensável ou se *N. minutiflorus* Willk. se poderá considerar como espécie distinta.

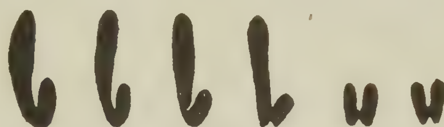


Fig. text. 24. — Complexo cromosómico haplóide de *N. gaditanus* Bss. et Reut. var. *minutiflorus* (Wk.).

Apreciação das observações sôbre o género Narcissus

As presentes observações sôbre 12 espécies da flora portuguesa do género *Narcissus,* mostram que os seus números de cromosomas não formam uma série de múltiplos (n, 2n, 3n etc.), mas sim uma série irregular aditiva, em que os números haplóides são 5, 6 e 7 (heteroplòidia de De Mol, aneuplòidia de Täckolm, displòidia de Jeffrey, aplòidia de Jörgensen).

Dêste modo, *Narcissus* fornece-nos mais um exemplo de um género aditivo que, à semelhança com *Crepis, Campanula, Carex* e muitos outros, deve ser incluído no segundo grupo dos três estabelecidos

por Jörgensen. O número mais freqüente é 7, que foi encontrado em 6 espécies das 12 examinadas, seguindo-se 6, encontrado em *N. rupicola, N. scaberulus, N. calcicola* e *N. gaditanus,* sendo notável assinalar que êste grupo possui uma área de distribuïção que não se estende além da Península Ibérica.

O número 5 encontrado em duas espécies parece ser menos freqüente e é actualmente o mais baixo de entre os conhecidos na família das Amarilidáceas.

A interpretação do modo de origem dos números que compõem as séries aneuplóides tem-se sempre apresentado como um problema muito delicado, de modo que várias hipóteses têm sido emitidas pelos investigadores, a fim de dar conta dos factos observados em cada caso.

Rosenberg (1918 e 1920), tendo verificado que os números de cromosomas em algumas espécies do género *Crepis,* eram, 3, 4, 5 e 20 emitiu a hipótese de que êstes números poderiam ter sido originados por não-disjunção, fragmentação, fusão e poliplòidia.

Mais tarde Nawaschin (1925), fazendo o estudo comparativo da morfologia dos cromosomas de 12 espécies do mesmo género, verificou que, não tendo nenhuma delas pares idênticos de cromosomas, não poderia a não-disjunção ser causadora da variação do número de cromosomas no género. O mesmo estudo mostrou também ao autor que nem a fragmentação nem a fusão de cromosomas poderia ser responsável pelo aparecimento de novos complexos cromosómicos. Por isso uma outra hipótese foi emitida, considerando a hibridação intra-específica e as alterações do tamanho absoluto e relativo dos cromosomas como podendo explicar os factos conhecidos em *Crepis*.

Marchal (citado por Guilliermond et Mangenot e por Sharp) verifica que no género *Campanula* os números de cromosomas haplóides são, nas diversas espécies, 8, 10, 13, 17, 34 e 51. Entre as espécies que possuem os 3 últimos números (17, 34 e 51), nota que à medida que o número de cromosomas aumenta, o tamanho daqueles vai diminuindo, mantendo-se o volume das células sensivelmente constante. Os números de cromosomas mais elevados seriam então originados por fragmentação dos cromosomas das espécies com 17.

Heilborn (1924) encontra nas diversas espécies do género *Carex* os seguintes números haplóides: 9, 15, 16, 19, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36 etc. O citado autor sugere que os números de cro-

mosomas que compõem esta série devem ter sido originados, a partir dos números mais baixos, por divisão transversal de cromosomas em alguns raros casos, e mais freqüentemente por um fenómeno a que êle chama duplicação. Êste fenómeno consiste na divisão longitudinal de cromosomas, que não emparelharam com os seu homólogos nas divisões de redução (para maior detalhe, veja-se o trabalho do autor, citado na bibliografia). Como se vê, a explicação da formação das séries aneuplóides que se observam em alguns géneros, é ainda do domínio da hipótese, e as observações mencionadas parecem mostrar, que, segundo os casos, o seu modo de formação será diferente. Poderemos, contudo, sumariar do seguinte modo os processos que, segundo os autores, serão responsáveis pelas relações numéricas observadas nestes tipos de géneros:

1.º Não-disjunção.

2.º Fragmentação ou segmentação de cromosomas.

3.º Duplicação de cromosomas (*Carex*, HEILBORN).

4.º Fusão de cromosomas.

5.º Hibridação.

Limitando-se os nossos conhecimentos sôbre *Narcissus* sòmente ao conhecimento do número e da forma dos cromosomas somáticos de uma pequena parcela das espécies que o compõem, teremos necessàriamente que nos limitar a apreciar, pela comparação dos complexos conhecidos, se algum ou alguns daqueles processos indicados atrás, serão responsáveis pela série 5, 6 e 7 encontrada. Do estudo comparativo a que procedemos provêm os seguintes resultados:

I. — Tentando verificar se a não-disjunção é ou não responsável pela formação de novos complexos cromosómicos, nós deveremos analisar em separado o grupo formado pelas espécies *N. odorus*, *N. tazetta*, *N. rupicola*, *N. scaberulus*, *N. calcicola* e *N. jonquilla* e o grupo formado por *N. gaditanus*, *N. triandrus*, *N. reflexus*, *N. bulbocodium* e *N. pseudonarcissus*. Na verdade, alguns tipos de cromosomas que aparecem no primeiro grupo, não se encontram no segundo, sendo por isso impossível que uma forma de um grupo tivesse originado, por não-disjunção, outra do outro grupo.

Entre as espécies do primeiro grupo podemos verificar que nos complexos haplóides das espécies com 5 cromosomas, se encontra um cromosoma do tipo Lp, que nos das de 6 se encontram dois do mesmo tipo, e que nas de 7 aparecem muito presumìvelmente três.

Êste facto parece sugerir que realmente neste grupo a não-disjunção do cromosoma Lp, poderia ter actuado na diferenciação de novos complexos cromosómicos. Contudo, se realmente as espécies de 6 cromosomas foram originadas pela não-disjunção do cromosoma Lp a partir das de 5 e as de 7 pelo mesmo processo a partir das de 6, êste facto não é pôsto em evidência entre as espécies por nós estudadas, pois que nenhum dos complexos cromosómicos pode ser derivado de outro por um tal processo. Assim, se considerarmos *N. odorus* o ponto de partida das espécies de 6, verificamos, àlém de outras diferenças, que o extra-cromosoma destas é de tipo diferente. Se partirmos de *N. tazetta,* supondo que o seu complexo cromosómico se encontra bem estabelecido, não poderia êste ter originado o de *N. scaberulus*, pois que, a-pesar-dêste possuir dois cromosomas do tipo Lp, os de tamanho médio que se encontram em ambas as espécies são de tipos diferentes. Se considerarmos agora que as espécies de 6 cromosomas originaram por não-disjunção as de 7, a comparação dos complexos de *N. scaberulus* ou *N. calcicola* com o de *N. jonquilla* mostra também que os cromosomas de tamanho médio diferem, não se podendo assim derivar o complexo de *N. jonquilla* do de qualquer das espécies apontadas.

Passando agora ao segundo grupo dos dois apontados, é notável assinalar que *N. gaditanus* possui no seu complexo haplóide 4 cromosomas do tipo Lp e 2 do tipo pp.

Entre as espécies do mesmo grupo que possuem 7 cromosomas, encontramos algumas com três do tipo pp, e outras com 5 do tipo Lp. Êste facto parece também sugerir a ideia de que as espécies com 7 cromosomas poderiam, umas ser originadas a partir das de 6 por não-disjunção do cromosoma pp, e outras pela não-disjunção do tipo Lp (1). Não tendo sido a homologia entre os pares de cromosomas Lp e pp, estabelecida dentro da mesma e nas diversas espécies por determinações rigorosas das suas dimensões, e não sabendo nós se a não-disjunção dos cromosomas daqueles tipos é ou não fre-

---

(1) Uma rigorosa comparação, entre os cromosomas de *N. gaditanus* e os das espécies do mesmo grupo, particularmente com os de *N. reflexus*, seria desejável, pois pensamos que ela poria talvez em evidência alguns factos interessantes. Assim, se os 4 cromosomas compridos de *N. gaditanus* são homólogos aos de *N. reflexus*, o complexo dêste poderia derivar-se do daquele pela não-disjunção do cromosoma do tipo pp.

qüente nas espécies do género *Narcissus,* apenas poderemos presumir que êste seja um processo que tenha actuado na evolução do género (1).

A conclusão que se liberta dêstes factos, *é que o aparecimento de um maior número de cromosomas Lp e pp (que parecem idênticos), entre as espécies de mais elevados números de cromosomas, tende a mostrar que a não-disjunção dos cromosomas daqueles tipos poderia ser responsável pelas condições cromosómicas encontradas em* Narcissus. Mais evidência citológica é, no entanto, desejável.

O fenómeno da duplicação, que, segundo HEILBORN, deve ter actuado no género *Carex,* daria o mesmo resultado que a não-disjunção, podendo, assim, ser também responsável pela formação das espécies de números mais elevados, a partir das de números mais baixos. Desconhecemos, porém, se um tal fenómeno terá lugar nas divisões de redução das espécies do género.

II. — A fragmentação de cromosomas, pelo menos entre as espécies observadas, não é responsável pela formação da série dos números observados.

III. — As condições cromosómicas encontradas não podem também explicar-se pela fusão, tôpo a tôpo, de cromosomas.

IV. — ¿A hibridação poderá ser responsável pela formação de novos complexos cromosómicos? Em *Narcissus* poderá responder-se afirmativamente a esta pregunta, pois que se conhece *N. biflorus* forma estável com 24 cromosomas e que segundo STOMPS proveio do cruzamento *N. poeticus gigas* × *N. tazetta.* Outros híbridos entre diversas espécies de *Narcissus* são conhecidos, ocorrendo espontâneamente, e muitos têm sido obtidos artificialmente em culturas. Em Portugal são mencionados dois híbridos (*N. pseudonarcissus* × *N. reflexus* e *N. pseudonarcissus* × *N. bulbocodium*), encontrados espontâneos entre os pais, nos arredores do Pôrto. Infelizmente, nada ou pouco é conhecido dêstes e doutros, no que respeita ao seu comportamento citológico e genético, de modo que será, sem dúvida, prematuro falar da possível importância que tenha a hibridação na evo-

(1) Durante esta discussão considerámos sempre as espécies de mais elevados números de cromosomas diferenciando-se a partir das de números mais baixos, e nunca considerámos o caso do aparecimento de gâmetos com n-1 cromosomas, que pela sua fusão originassem formas com 2n-2. Efectivamente, a evidência genética parece mostrar que as formas com 2n-1 cromosomas são pouco viáveis, e que formas com 2n-2 se não encontram.

lução do género. No entanto poderemos supor que as espécies de 6 cromosomas, que são talvez as mais recentes, dadas as condições da sua distribuïção geográfica, poderiam ter sido originadas pelo cruzamento de espécies de 5 com outras de 7 cromosomas. Para que de um tal cruzamento resultassem formas estáveis com 6 cromosomas, seria necessário que nas divisões de redução se formassem 5 gémini por alosyndesis e 1 por autosyndesis. ¿Poderá, contudo, um tal comportamento ter lugar nos indivíduos provenientes de um tal cruzamento? Apenas o estudo citológico e genético de híbridos intra-específicos nos poderá elucidar sôbre o assunto. O presente trabalho é considerado uma ligeira introdução para o estudo dos problemas suscitados e tentaremos, em algumas investigações que tencionamos empreender, ver se o estudo das divisões de redução nas diversas espécies, assim como o estudo citológico e genético dos híbridos, poderão lançar alguma luz sôbre as condições cromosómicas encontradas em *Narcissus*.

Em resumo: o estudo comparativo dos complexos cromosómicos de 12 espécies do género *Narcissus* mostra-nos que *condições cromosómicas encontradas nelas só se poderão explicar, talvez, pela não-disjunção dos cromosomas Lp e pp e por hibridação.*

Particularmente a comparação dos complexos cromosómicos de *N. scaberulus* ou *N. calcicola* e *N. rupicola* mostra que, à maneira do que sucede no género *Crepis* (Babcock e Nawaschin 1930), alterações de dimensões afectando sòmente certos pares de cromosomas, sem actuar sôbre os restantes elementos do complexo, devem ter operado durante a evolução do género. Assim, *N. rupicola* difere de *N. scaberulus* e *N. calcicola* sòmente por um par de cromosomas, que é do tipo LL nos segundos e do tipo Ll no primeiro.

Poliplòidia em Narcissus. — A poliplòidia é muito freqüente nas espécies do género, conhecendo-se quási em tôdas elas variedades culturais poliplóides. Sòmente no grupo das espécies com 6 cromosomas se não conhecem tais formas, o que provém, muito naturalmente, das espécies não terem sido submetidas à cultura e terem sido pouco investigadas. As formas mais freqüentes são as triplóides e as tetraplóides, tendo-se encontrado até hoje só uma variedade hexaplóide em *N. bulbocodium;* formas heptaplóides, parece que não ocorrem. Além destas formas, com um número de cromosomas múltiplo exacto de um número básico, variedades heteroplóides são também mencionadas em *N. pseudonarcissus* e *N. tazetta.*

É notável assinalar que em tôdas as espécies onde têm sido encontradas formas poliplóides, têm sido examinadas também formas normais diplóides, não se conhecendo até hoje nenhuma forma que se possa considerar espécie distinta, com um número de cromosomas múltiplo de algum dos três indicados. É contudo provável que tais espécies existam. Os factos até hoje conhecidos mostram, porém, que a poliplòidia é só, em parte, responsável pela formação das numerosas variedades conhecidas entre os *Narcissus*. Sendo, pois, as formas diplóides dotadas de uma certa instabilidade cromosómica, originando poliplóides férteis e vigorosos, e ocorrendo êste processo na natureza, a poliplòidia pode actuar, sem dúvida, como um factor importante na evolução do género.

Cromosomas e classificação

A comparação dos complexos cromosómicos das espécies estudadas mostra que, se seguirmos o ponto de vista de Gonçalo Sampaio, que considera *N. reflexus* e *N. triandrus* como pertencendo à mesma espécie e *N. calcicola* uma sub-espécie de *N. scaberulus* (1), poderemos dizer que *Narcissus*, avaliado pelas espécies da flora de Portugal, representa um género extremo, em que, contràriamente ao que observámos em *Aloë*, as diversas espécies são distintas pelos seus idiogramas, podendo por êles ser identificadas.

Assim, se reünirmos *N. reflexus* com *N. triandrus* e *N. calcicola* com *N. scaberulus*, tôdas as espécies possuem fórmulas cromosómicas diferentes, como se pode verificar pela análise do quadro I, onde se encontram representadas as fórmulas cromosómicas haplóides de tôdas elas.

---

(1) Gonçalo Sampaio, no seu *Manual da flora portuguesa*, considera *N. triandrus* como uma variedade de *N. reflexus*, pròpriamente *N. reflexus* Brot. var. *cernuus* (Salisb.), que difere do tipo por possuir a flor perfeitamente amarela. A espécie *N. calcicola* Mend. foi descrita muito recentemente, como atrás dissemos; dêste modo, Gonçalo Sampaio não se refere a ela em nenhum dos seus trabalhos, tendo-nos sido a opinião que ela deve ser considerada sub-espécie de *N. scaberulus*, transmitida pessoalmente, depois de o autor ter observado alguns exemplares no Herbário do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra.

QUADRO I. — **Fórmulas cromosómicas haplóides de 12 espécies do género Narcissus**

Espécie	Número haplóide de cromosomas	Fórmula cromosómica
Narcissus odorus L.	5	1 LL + 1 Lm + 1 Lp + 1 L'p + 1 ll
» tazetta L.	5	1 LL + 1 Lm + 1 Lp + 1 ll + 1 pp
» rupicola Duf.	6	1 Ll + 1 Lm + 2 Lp + 1 lm + 1 pp
» scaberulus Henriq. } » calcicola Mend. }	6	1 LL + 1 Lm + 2 Lp + 1 lm + 1 pp
» jonquilla L. var. jonquilloides (Wk.)	7	1 LL + 1 Lm + 2 Lp + 1 lm + 1 lp + 1 pp
» reflexus Brot. } » triandrus L. }	7	3 Lp + 1 lp + 3pp
» bulbocodium L.	7	3 Lp + 1 lm + 3 pp
» minor L.	7	4 Lp + 1 lm + 2 pp
» pseudonarcissus L.	7	5 Lp + 2 pp
» gaditanus Bss. et Reut. var. minutiflorus (Wk.)	6	4 Lp + 2 pp.

Se, porém, *N. triandrus* e *N. reflexus* assim como *N. scaberulus* e *N. calcicola* se devem considerar espécies autónomas, nós poderemos dizer que *Narcissus* nos fornece um exemplo de um género quási extremo, em que sòmente poucas espécies muito próximas possuïrão idiogramas semelhantes.

A análise do quadro anterior, e, ainda melhor, a comparação das figuras que representam os complexos cromosómicos das diferentes espécies, mostram que os cromosomas do tipo Lp se encontram em tôdas, existindo contudo um grupo (*N. triandrus*, *N. reflexus*, *N. bulbocodium*, *N. minor*, *N. pseudonarcissus* e *N. gaditanus*) em que êles dominam. Se dêsse grupo extrairmos *N. gaditanus*, que possui 6 cromosomas, os restantes, que têm todos 7, mostram que o número de cromosomas Lp aumenta à medida que o número dos do tipo pp diminui. Os cromosomas dêste último tipo só não ocorrem em *N. odorus*, sendo digno de nota que tôdas as outras espécies que possuem cromosomas LL ou Ll possuem só um par do tipo pp. Cromosomas Lm são encontrados sòmente nas espécies que também mostram os tipos LL ou Ll. O tipo Ll foi só encontrado em *N. ru-*

picola, achando-se também em *N. incomparabilis,* segundo as observações de HEITZ. Finalmente os cromosomas de tamanho médio li, lm e lp foram encontrados em quási tôdas as espécies, sòmente representados por um par de um certo tipo em cada espécie, a não ser, talvez, em *N. jonquilla* var. *jonquilloides,* onde, como dissemos atrás, presumìvelmente existe um par lm e outro lp.

Em resumo, e de uma maneira geral, poderemos dizer que em *Narcissus* existem tipos de cromosomas de ocorrência geral (Lp) ou quási geral (pp) e outros confinados a mais pequenos grupos (LL e Lm).

Procedendo a uma minuciosa comparação dos complexos cromosómicos das diversas espécies, nota-se que não existe uma diversidade desordenada, mas sim que há grupos de espécies em que êles são constituídos pelos mesmos tipos ou por tipos muito afins. Assim, *N. bulbocodium, N. minor* e *N. peudonarcissus* possuem idiogramas constituídos por tipos muito semelhantes. Aos complexos das espécies indicadas ligam-se os de *N. gaditanus* var. *minutiflorus, N. triandrus* e *N. reflexus,* possuindo os dois últimos bastantes analogias, especialmente com o complexo de *N. bulbocodium.* Por outro lado, se examinarmos o grupo *N. odorus, N. tazetta, N. scaberulus, N. calcicola. N. rupicola* e *N. jonquilla* var. *jonquilloides,* verificamos que a-pesar-da diversidade dos números (5, 6 e 7) que compõem os seus complexos, todos êles exibem os mesmos ou muito semelhantes tipos (LL, Ll, Lm, Lp, lm ou li e pp). Se descermos um pouco mais até à comparação de espécies bastante próximas pelos seus caracteres da morfologia externa, podemos verificar que espécies mais próximas tendem a apresentar complexos cromosómicos mais parecidos, constituídos geralmente pelos mesmos números. Para que êste facto se ponha bem em evidência, basta-nos confrontar os complexos de *N. minor* e *N. pseudonarcissus,* de *N. triandrus* e *N. reflexus,* de *N. odorus* e *N. tazetta,* de *N. calcicola* e *N. scaberulus* e de qualquer dos dois últimos com *N. rupicola.* A analogia é também frisante entre *N. scaberulus* e *N. jonquilla,* a-pesar-de êste possuir no seu complexo um cromosoma a mais. Êstes factos tendem a mostrar que as semelhanças dos complexos cromosómicos correm um pouco paralelamente às semelhanças dos caracteres da morfologia externa, dando lugar a que nós possamos tentar o arranjo das espécies pelos seus caracteres cariológicos.

É sabido que os sistemáticos dividem geralmente os géneros em grupos mais ou menos extensos de espécies (sub-géneros), que por

sua vez são divididos em sub-grupos (secções e sub-secções). Tentando nós agrupar as espécies do género *Narcissus*, baseando-nos no número e na forma dos cromosomas, ocorrerá, sem dúvida, preguntar qual dêstes dois caracteres deve ser utilizado para definir os sub-géneros e as secções.

Evidentemente que a resposta a esta pregunta será dada se nós efectuarmos separadamente a classificação do género, utilizando primeiramente o número para estabelecer os sub-géneros e a forma para definir as secções e depois procedermos ao contrário; isto efectuado, o *contrôle* feito com os caracteres da morfologia externa nos elucidará sôbre qual dos agrupamentos melhor nos satisfaz. Tomando, pois, o número de cromosomas como base para estabelecer os sub-géneros, e a forma para estabelecer as secções nós obtemos o seguinte arranjo:

1.º Sub-género: 5 cromosomas (n).
- 1.ª secção: *N. odorus* L.
- 2.ª secção: *N. tazetta* L.

2.º Sub-género: 6 cromosomas (n).
- 1.ª secção: *N. rupicola* Duf.
- 2.ª secção: *N. scaberulus* Henriq.
  N. calcicola Mend.
- 3.ª secção: *N. gaditanus* Bss. et Reut.
  var. *minutiflorus* (Wk.).

3.º Sub-género: 7 cromosomas (n).
- 1.ª secção: *N. bulbocodium* L.
  N. triandrus L.
  N. reflexus Brot.
- 2.ª secção: *N. minor* L.
  N. pseudonarcissus L.
- 3.ª secção: *N. jonquilla* L. var. *jonquilloides* (Wk.).

Tomando agora como critério a forma dos cromosomas para estabelecer os sub-géneros e, ou os números fundamentais, ou os números iguais de cromosomas do mesmo tipo ou de tipo muito afim, para estabelecer as secções, o arranjo obtido é o seguinte:

1.º Sub-género: 7 cromosomas. — Ausência de cromosomas LL e Ll e dominância dos cromosomas Lp e pp.

1.ª secção: *N. bulbocodium* L.
N. triandrus L.
N. reflexus BROT.
2.ª secção: *N. minor* L.
N. pseudonarcissus L.

2.º Sub-género?: 6 cromosomas. — Ausência de cromosomas LL e Ll e dominância dos cromosomas Lp e pp (1).

Secção única: *N. gaditanus* BSS. et REUT. var. *minutiflorus* (WK.).

3.º Sub-género: 5, 6 ou 7 cromosomas. — Existência de cromosomas LL (ou Ll), Lm e Lp e ausência ou presença de um só cromosoma pp.

1.ª secção: 5 cromosomas. — *N. odorus* L.
N. tazetta L.
2.ª secção: 6 cromosomas. — *N. rupicola* DUF.
N. scaberulus HENRQ.
N. calcicola MEND.
3.ª secção: 7 cromosomas. — *N. jonquilla* L.
var. *jonquilloides* (WK.).

Como se vê, estes dois arranjos afastam-se bastante nìtidamente em certos pontos, particularmente em o segundo reünir no mesmo sub-género *N. odorus, N. tazetta, N. scaberulus, N. calcicola, N. rupicola e N. jonquilla* e colocar *N. gaditanus* num grupo à parte.

No segundo arranjo a classificação em sub-géneros foi baseada na forma dos cromosomas determinada pelo seu ponto de inserção nas fibrilas do fuso. No primeiro sub-género, em que tôdas as espécies possuem o mesmo número de cromosomas, o estabelecimento das secções foi feito agrupando as espécies que possuem números iguais de cromosomas do mesmo tipo ou de tipos muito semelhantes.

(1) *Narcissus gaditanus* Bss. et REUT. var. *minutiflorus* possui cromosomas semelhantes aos encontrados nas espécies que constituem o 1.º sub-género, devendo, por isso, se nos basearmos na forma dos cromosomas ser introduzido naquele grupo. Contudo, o 1.º sub-género formulado, é tão homogéneo, em virtude de tôdas as espécies que ali figuram possuirem 7 cromosomas, que nós hesitamos em o introduzir ali Por êsse motivo o colocamos num grupo à parte, pensando que esta variação do número de cromosomas terá significado taxonómico.

No terceiro sub-género, em que existe diversidade nos números de cromosomas, as secções são definidas pelos números básicos 5, 6 e 7.

A evidência colhida pela análise dos caracteres macromorfológicos encontra-se, na nossa opinião, muito mais de acôrdo com o segundo arranjo do que com o primeiro, de modo que somos levados a concluir que *para Narcissus, pelo menos, os caracteres fornecidos pela forma dos cromosomas devem ser utilizados para o estabelecimento dos sub-géneros, emquanto que, conforme os casos, ou os números básicos, ou os números iguais de cromosomas do mesmo tipo ou de tipos muito semelhantes, devem ser empregados para definir grupos de menor extensão (secções).*

Uma vez tiradas estas conclusões, não será sem interêsse procurarmos verificar até que ponto os resultados, obtidos pelo emprêgo exclusivo dos caracteres cromosómicos, estão de acôrdo com aqueles a que os taxonomistas têm chegado pelo estudo da morfologia externa.

A sistemática das espécies portuguesas do género *Narcissus* tem sido estudada por Brotero (1804), Willkomm et Lange (1861-1880), Júlio Henriques (1887), Pereira Coutinho (1913) e Gonçalo Sampaio.

Brotero na sua *Flora Lusitânica* expõe, para as espécies conhecidas ao tempo, o seguinte arranjo:

A. — Espata uniflora.
1. *N. pseudonarcissus* L.
2. *N. minor* L.
3. *N. bulbocodium* L.

B. — Espata multiflora.
1. *N. reflexus* Brot.
2. *N. triandrus* L.
3. *N. tazetta* L.
4. *N. jonquilla* L.

Willkomm no seu *Prodomus Florae Hispanicae* expõe a seguinte classificação do género *Narcissus* (1):

(1) Willkomm trabalhou num tempo em que a sistemática do género era um verdadeiro cáos, não só pela confusão da sinonímia que então reinava, mas também por serem consideradas espécies autónomas numerosas formas que actualmente os autores consideram simples variedades.

Nas ligeiras referências que vamos fazer à classificação de Willkomm, mencio-

Secção I. — Corbularia: *N. bulbocodium* L. e suas variedades que o autor considera espécies distintas.
Secção II. — Ajax: N. *minor* L. e N. *pseudonarcissus* L.
Secção III. — Queltia: *N. rupicola* DUF.

A êste poderemos, sem dúvida, juntar *N. scaberulus* e *N. calcicola,* desconhecidos na época de WILLKOMM; as suas analogias com N. *rupicola* são, no entanto, tão acentuadas, que indubitàvelmente o autor não hesitaria em os introduzir nesta secção.

Secção IV. — Ganymedes: *N. triandrus* L. e *N. reflexus* BROT.
Secção V. — Philogyne: N. *odorus* L.
Secção VI. — Hermione: *N. jonquilla* L. var. *jonquilloides* (WK.), *N. gaditanus* BSS. et REUT., *N. serotinus* L. e *N. tazetta* L.
Secção VII. — Narcissus: Com a espécie *N. poeticus*, não representada na flora de Portugal.

JÚLIO HENRIQUES seguindo a classificação de BAKER estabelece os seguintes grupos:

GRUPO I. — **Magnocoronatae**

Secção Corbularia.
N. bulbocodium L.
Secção Ajax.
N. pseudonarcissus L.
N. minor L.
N. cyclamineus BAKER.
Secção Ganymedes.
N. reflexus BROT.

GRUPO II. — **Mediocoronatae**

Secção Ganymedes.
N. triandrus L.

---

namos sòmente as espécies conhecidas naquele tempo em Portugal, e que, actualmente, os sistemáticos consideram espécies distintas.

Além disso, muitas das espécies não são designadas pelos nomes empregados por WILLKOMM, mas sim pelos seus eqüivalentes considerados correctos segundo o *Index Kewensis.*

Secção Queltia:

N. odorus L.
N. rupicola Duf.
N. gaditanus Bss. et Reut.
N. minutiflorus Willk.

Secção Hermione:

N. jonquilla L.
N. jonquilloides Willk.

Grupo III. — **Parvicoronatae**

Secção Hermione:

N. tazetta L.
N. intermedius Lois.
N. biflorus Curt.
N. serotinus L

A designação das secções não foi feita por Júlio Henriques, tendo sido por nós acrescentada, de harmonia com o trabalho de Baker de 1888 *(Handbook of the Amaryllideae)*.

Xavier Pereira Coutinho na sua *Flora de Portugal* estabelece o seguinte arranjo:

Grupo I

N. bulbocodium L.
N. cyclamineus Dc.
N. pseudonarcissus L.
N. minor L.

Grupo II

N. odorus L.
N. tazetta L.
N. biflorus Curt.
N. intermedius Lois.

Grupo III

N. triandrus L.
N. reflexus Brot.
N. serotinus L.
N. jonquilla L.
N. rupicola Duf.
N. scaberulus Henriq.
N. gaditanus Bss. et Reut.

Finalmente, Gonçalo Sampaio no seu *Manual da flora portuguesa*, agrupa as espécies do seguinte modo (1):

1.º *N. dubius* Gov. (*N. tazetta* L.) e *N. serotinus* L.

2.º *N. jonquilla* L. (*N. jonquilla* var. *jonquilloides*), *N. gaditanus* Bss. et Reut., *N. rupicola* Duf., *N. scaberulus* Henriq. e *N. calcicola* Mend.

3.º { *N. reflexus* Brot. e *N. reflexus* Brot. var. *cernuus* (Salisb.) (*N. triandrus* L.). *N. cyclamineus* Dc.

4.º *N. bulbocodium* L.

5.º { *N. silvestris* Lamk. (*N. pseudonarcissus* L.). *N. minor* L.

Infelizmente, não conseguimos estudar *N. serotinus* nem *N. cyclamineus* pelas razões atrás expostas; estudámos, contudo, *N. odorus*, que não se encontra representado na classificação de Gonçalo Sampaio, em virtude de êste autor, com muita razão, o não considerar espontâneo em Portugal. As suas analogias morfológicas com *N. tazetta* são tão acentuadas que, sem dúvida, o autor o colocaria junto daquele. Além disso é assim que Pereira Coutinho procede, de modo que nós poderiamos considerar o primeiro grupo constituído por *N. tazetta* e *N. odorus*, deixando de parte *N. serotinus* cujos caracteres citológicos não são conhecidos.

A comparação destas classificações, a que acabamos de passar

(1) Denominando o autor algumas espécies de um modo diferente do nosso, nós colocamos entre parêntesis o nome por nós utilizado para a espécie em questão. Dêste modo *N. dubius* Gov. é espécie por nós estudada com o nome de *N. tazetta* L.; *N. reflexus* var. *cernus* é o nosso *N. triandrus* L.; *N. silvestris* corresponde à espécie *N. pseudonarcissus* etc.

Por outro lado, na obra do citado autor, o segundo grupo é só representado por *N. jonquilla* e *N. rupicola*, em virtude de êle considerar *N. gaditanus* uma variedade de *N. jonquilla*, e *N. scaberulus* uma variedade de *N. rupicola*. Ora, o que nós conhecemos do número e da morfologia dos cromosomas leva-nos a afirmar que *N. gaditanus* var. *minutiflorus* é uma espécie muito distinta, pelo menos, de *N. jonquilla* var. *jonquilloides*. Do mesmo modo, *N. scaberulus* não pode ser considerado como variedade de *N. rupicola*, o que foi mesmo verificado por Gonçalo Sampaio que lhe concedeu foros de espécie em 1922. Devido a isso, essas formas são por nós denominadas como espécies distintas. Quanto a *N. calcicola*, sendo o autor de opinião que se trata de uma sub-espécie de *N. scaberulus*, tomamos a liberdade de o colocar no mesmo grupo desta espécie.

revista, com a obtida pelo estudo dos caracteres cariológicos, mostra que nenhuma concorda plenamente com esta.

Considerando em primeiro lugar a classificação de BROTERO, baseada sôbre o número de flores da umbela, verificamos que os dois grupos estabelecidos não correspondem aos nossos 1.º e 3.º sub-géneros, em virtude de *N. triandrus* e *N. reflexus* serem colocados no grupo de *N. tazetta* e *N. jonquilla,* enquanto que, na nossa classificação, aqueles são introduzidos no grupo *N. bulbocodium, N. minor* e *N. pseudonarcissus.*

Passando à classificação de WILLKOMM, podemos notar que só a secção II e muito naturalmente a III, correspondem a secções por nós estabelecidas, mas a mesma correspondência se não nota já, no que respeita às secções I, IV, V e VI, em virtude de nós agruparmos *N. bulbocodium* com *N. triandrus* e N. *reflexus,* separarmos N. *tazetta* de N. *jonquilla* e extrairmos N. *gaditanus* para um grupo diferente. Por outro lado, como WILLKOMM não agrupa as suas secções, se nós consideramos que elas se encontram dispostas por ordem das suas afinidades, nós verificaremos que o nosso primeiro sub-género será constituído pelas secções I, II e IV e o terceiro pela III, V e VI extraindo contudo desta última N. *gaditanus.* A discordância da nossa classificação com a de WILLKOMM encontra-se, pois, no arranjo das secções I, IV e VI, e no facto de aquele autor considerar N. *reflexus* e N. *triandrus* mais próximos de N. *rupicola* e de N. *odorus* do que de N. *bulbocodium,* N. *minor* e N. *pseudonarcissus,* como os dados citológicos mostram. (A maior analogia de N. *reflexus* e N. *triandrus* é particularmente com N. *bulbocodium*).

Considerando agora a classificação de JÚLIO HENRIQUES, nós verificamos imediatamente como falha o carácter do comprimento da coroa em relação aos segmentos do perianto, sôbre que BAKER baseia o estabelecimento dos grupos Magnicoronatae, Mediocoronatae e Parvicoronatae, pois que, por êsse carácter, JÚLIO HENRIQUES foi levado a colocar N. *reflexus* num grupo, e N. *triandrus,* cujas analogias com N. *reflexus* são tão grandes que mais pròpriamente deve ser considerado uma variedade dêste, num outro. Do mesmo modo N. *jonquilla* var. *jonquilloides* é introduzido nos Mediocoronatae, enquanto que N. *tazetta* é deslocado para os Parvicoronatae, a-pesar-de outros autores os considerarem como pertencendo à mesma secção (WILLKOMM). Entretanto, se nós consideramos N. *triandrus* como uma variedade de N. *reflexus,* podemos verificar que o grupo Magni-

coronatae corresponde na sua totalidade ao nosso 1.º sub-género e que os grupos Médio- e Parvicoronatae formam o terceiro, se nós extrairmos dêles *N. minutiflorus* WILLK. As secções nesta classificação correspondem mais ou menos às de WILLKOMM, notando-se por isso as mesmas discordâncias que atrás apontámos. O que há de mais notável nêste arranjo é, sem dúvida, a introdução de *N. reflexus* no grupo Magnocoronatae conjuntamente com *N. bulbocodium*, *N. pseudonarcissus* e *N. minor*.

O arranjo de PEREIRA COUTINHO também, do mesmo modo, não concorda como o nosso, pois que o autor introduz *N. triandrus* e *N. reflexus* no grupo *N. jonquilla*, *N. rupicola*, *N. scaberulus*, etc. e não desloca *N. gaditanus* var. *minutiflorus* do mesmo grupo.

Chegamos assim ao arranjo de GONÇALO SAMPAIO, que se harmoniza mais com o nosso do que qualquer outro.

Assim, se reünirmos os seus dois primeiros grupos e extrairmos dêles *N. gaditanus* var. *minutiflorus*, obtemos um grupo mais extenso, no qual se encontram representadas precisamente as espécies pertencentes ao 3.º sub-género por nós formulado. Do mesmo modo, se reünirmos os três últimos grupos, verificamos que se encontram ali contidas as espécies do nosso 1.º sub-género. As secções por nós estabelecidas não correspondem francamente aos menores grupos do autor, em virtude de decompormos o seu segundo grupo em duas secções, e agruparmos *N. bulbocodium* com *N. reflexus* e *N. triandrus*; GONÇALO SAMPAIO coloca *N. reflexus* e *N. triandrus* junto de *N. cyclamineus*, as analogias do qual com *N. bulbocodium*, *N. minor* e *N. pseudonarcissus* são frisantes. Dêste modo, *N. reflexus* e *N. triandrus* devem considerar-se pertencentes ao grupo mencionado, facto êste com o qual os dados do número e da forma dos cromosomas se encontram plenamente de acôrdo. Um híbrido entre *N. pseudonarcissus* e *N. reflexus*, ocorrendo no estado espontâneo, foi descrito por JÚLIO HENRIQUES, que o denominou *N. Taiti* HENRIQ.; a existência dêste híbrido fala também em favor da analogia de *N. reflexus* com as outras espécies do grupo em que os caracteres cariológicos o colocaram. Além das discordâncias apontadas, uma outra se encontra em *N. gaditanus* var. *minutiflorus* que é por GONÇALO SAMPAIO considerado como uma variedade de *N. jonquilla*. O número e a forma dos cromosomas demonstram plenamente que *N. gaditanus* var. *minutiflorus* é muito diferente de *N. jonquilla* var. *jonquilloides* e que pode bem considerar-se uma espécie distinta. O complexo cromosómico da variedade *minutiflo-*

rus do *N. gaditanus* Bss. et Reut. é constituído por cromosomas de tipos mui semelhantes aos encontrados nas espécies do nosso primeiro sub-género; êste é, no entanto, tão uniforme pelo facto de tôdas as espécies possuirem 7 cromosomas que nós hesitámos em colocar naquele grupo uma espécie com 6. Por êsse motivo o isolámos provisòriamente num grupo à parte, esperando que o estudo dos cromosomas de um maior número de espécies, e o estudo mais minucioso da sua morfologia externa venha, ou não, justificar a criação de um outro sub-género.

Chegados assim quási ao fim dêste trabalho parece-nos que poderemos afirmar que a citologia saiu vitoriosa da prova, a que foi submetida, da elucidação da sistemática de um género a todos os títulos confusa, em que as opiniões dos taxonomistas largamente divergiam. Efectivamente, as nossas observações mostram que a citologia nos permite resolver problemas de pura sistemática, o que é demonstrado pela quási total concordância dos resultados obtidos por nós e por Gonçalo Sampaio. Dêste modo, o nosso trabalho vem mais uma vez demonstrar que a citologia poderá contribuir para o esclarecimento da taxonomia dos géneros mais confusos, e que ela poderá ser um dos mais preciosos auxiliares das investigações taxonómicas.

Pancratium maritimum L.

O género *Pancratium* é representado, na Flora de Portugal, só por esta espécie que tem a seu *habitat* nas areias do litoral. As plantas examinadas cresciam há já muito tempo no terreno argilo-calcáreo das escolas do Jardim Botânico.

Quási todos os cromosomas desta espécie são compridos o que dificulta bastante a determinação do seu número. Numa metafase contámos 20 cromosomas; em muitas outras contámos, porém, 18 (fig. 3, Est. VI). Em duas anafases em que nos foi impossível fazer a separação dos dois grupos de cromosomas contámos 36. Estas observações levam-nos a crer que 18 é o número de cromosomas diplóide, e que a primeira observação foi falseada pela fragmentação de dois cromosomas. A placa equatorial mais nítida que encontrámos (fig. 3, Est. VI), mostra, como dissemos, 18 cromosomas, dos quais são 6 mais compridos com a forma de V mais ou menos aberto (A_1 a A_6), 4 mais curtos com a forma de J (B_1 a B_4), 6 compridos direitos (D_1 a D_6) e 2 pequenos (E_1 e E_2). Não nos foi possível

fazer o estudo da forma dos cromosomas com precisão, em virtude de observarmos poucas anafases. Limitamo-nos, por isso, a apontar que existem cromosomas dos tipos LL, Lp, L, l e pp, pois que o número de cada um dêles não foi determinado. O número de cromosomas encontrado em *Pancratium maritimum* é deveras notável, em comparação com os números extraordinàriamente elevados (90–100 e ca. 90) encontrados por HEITZ, respectivamente em *Pancratium ceylanicum* e *P. speciosum*. Alguns dos tipos de cromosomas figurados por HEITZ para aquelas duas espécies parecem não ocorrer na espécie examinada.

CAPÍTULO VII

Sumário e conclusões

1. A estatística dos números de cromosomas conhecidos até hoje nas Embriófitas, mostra que os 5 mais freqüentes números haplóides são, pela sua ordem de freqüência decrescente: 12, 8, 7, 9 e 16. Apròximadamente um pouco mais de metade dos números conhecidos são decomponíveis nos factores primos 2 e 3; os restantes são decomponíveis nos factores primos 5, 7, 11, 13, 17, 19 e 23, os quais são também números de cromosomas. Os números de cromosomas, apreciados de uma maneira geral e no seu conjunto, não obedecem a nenhuma regra aritmética, pois que dentro de certos limites todos os números poderão ocorrer.

2. A regra de WINGE, segundo a qual, nas plantas superiores, os géneros e mesmo maiores grupos sistemáticos possuem números de cromosomas, que são simples múltiplos do mesmo número cardinal, formando por isso uma progressão aritmética, tem só uma aplicação parcial. Efectivamente, bastantes géneros se conhecem hoje, em que tôdas as espécies possuem o mesmo número de cromosomas, e outros em que os números das diversas espécies formam séries irregulares.

3. Utilizando a técnica de HEITZ e o método de inclusão em alguns casos foram estudados os números e a forma dos cromosomas somáticos em 27 espécies pertencentes às famílias das Liliáceas e das Amarilidáceas. Os resultados das observações encontram-se compilados na lista que segue, onde mencionamos o número haplóide de cada espécie, obtido a partir do diplóide correspondente, e representamos os complexos cromosómicos por meio de símbolos

obtidos por algumas modificações introduzidas na nomenclatura de Heitz (uso das letras L, l, m e p, iniciais das palavras latinas *longus*, *medius* e *parvus* para designar os ramos dos cromosomas, e criação dos tipos intermediários Lm e lm).

Nome da espécie	Número haplóide de cromosomas	Fórmula cromosómica
Kniphofia aloides Moench	6	1 Ll + 2 Lm + 3 Lp.
Aloë × Paxii Terraciano f.	7	
» × spinosissima Hort.	7	
» zebrina Baker.	7	
» percrassa Todaro	7	
» striatula Haw.	7	4 Lp + 3 p.
» Salmdyckiana Schultz	7	
» × Winteri Berger	7	
» ferox Mill.	7	
» plicatilis (L.) Mill.	7	
» Strausi Berger.	7	
Ruscus aculeatus L.	18	1 LL + 3 Lp + 14 dos quais a maior parte pp.
Amaryllis belladona L.	10	5 Lp + 2 ll + 3 pp.
Zephyranthes Lindleyana Herb.	24	(?)
Narcissus bulbocodium L.		
» var. genuinus	7	3 Lp + 1 lm + 3 pp.
» var. nivalis (Graells)	7	3 Lp + 1 lm + 3 pp.
» pseudonarcissus L.		
» var. bicolor L.	14	10 Lp + 4 pp.
» minor L.	7	4 Lp + 1 lm + 2 pp.
» triandrus L.	7	3 Lp + 1 lp + 3 pp.
» reflexus Brot.	7	3 Lp + 1 lp + 2 pp.
» gaditanus Bss. et Reut. var. minutiflorus (Wk.)	6	4 Lp + 2 pp.
» odorus L.	5	1 LL + 1 Lm + 1 Lp + 1 L'p + 1 ll.
» tazetta L.	5	1 LL + 1 Lm + 1 Lp + 1 ll + 1 pp.
» rupicola Duf.	6	1 Ll + 1 Lm + 2 Lp + 1 lm + 1 pp.
» scaberulus Henriq.	6	1 LL + 1 Lm + 2 Lp + 1 lm + 1 pp.
» calcicola Mend.	6	1 LL + 1 Lm + 2 Lp + 1 lm + 1 pp.
» jonquilla L.		
» var. jonquilloides (Wk.).	7	1 LL + 1 Lm + 2 Lp + 1 lm (ou talvez lp) + 1 lp + 1 pp ou talvez 1 LL + 1 Lm + 3 Lp + 1 lm (ou talvez lp) + 1 pp.
Pancratium maritimum L.	9	(?)

4. As sub-tríbus *Kniphofiinae* e *Aloinae* da tríbu *Aloineae* diferem pelo número e pela forma dos cromosomas que ocorrem nas espécies que lhes pertencem.

5. As observações nas 10 espécies pertencentes às secções *Eualoë, Pachydendron* e *Kumara* do género *Aloë,* mostram que êste é um género extremo, onde tôdas as espécies possuem complexos cromosómicos que se podem representar pela fórmula: $2n = 8\,Lp + 6p$.

6. Foi notada uma certa variabilidade, nas 10 espécies do género *Aloë,* no que respeita à posição da constrição nos quatro pares de cromosomas Lp, sendo levados, por êsse carácter, a estabelecer os seguintes grupos de espécies:

1.º Espécies em que os 4 pares possuem a inserção próxima da extremidade;
2.º Espécies em que existem três pares com o ramo curto pequeno e um com êle maior;
3.º Espécies em que aparecem dois pares com o ramo curto pequeno e outros dois com êle maior;
4.º Espécies em que há um par com o ramo curto pequeno e três com êle maior.

A sugestão de TAYLOR, segundo a qual as espécies do género *Aloë* possuiriam tôdas um par de cromosomas compridos de constrição próxima da extremidade e três também compridos com ela situada quási a 1/3 do seu comprimento total, não é, pois, mantida. As nossas observações, mostrando a existência da variabilidade indicada, concordam com as de FERGUSON, efectuadas no tecido esporogéneo com uma técnica diferente da nossa.

7. Satélites ligados à extremidade distal de um par de cromosomas compridos foram apenas observados em *A.* × *Paxii, A.* × *Winteri* e *A.* × *spinosissima.* O facto de não terem sido observados nas outras espécies é atribuído aos fixadores utilizados (CARNOY e cromo-acético forte), por estes não serem, talvez, apropriados à conservação de estruturas tão delicadas.

8. A alveolização observada nos cromosomas anafásicos, nas pre-

parações obtidas pela técnica de Heitz, é atribuída à acção do fixador, actuando a temperaturas elevadas. Figuras obtidas por inclusão apresentavam os cromosomas uniforme e intensamente còrados em negro pela hematoxilina férrica.

9. A evolução em *Aloë* não se traduziu na modificação do número e da forma dos cromosomas. Nós supomos que a evolução é o resultado de mutações factoriais e de hibridações.

10. O exemplar de *Zephyranthes Lindleyana* estudado é, talvez, uma forma tetraplóide.

11. O género *Narcissus,* avaliado pelo estudo de 12 espécies da flora portuguesa, não é, como se poderia supor pelos números conhecidos até hoje, um género poliplóide com o número fundamental 7, mas sim um género em que os números de cromosomas das espécies selvagens formam uma série irregular (5, 6 e 7).

12. Nas espécies do género *Narcissus* onde há formas possuindo um número de cromosomas múltiplo de 5 ou 7, encontram-se sempre também exemplares normais diplóides. Parece, então, que a poliplòidia em *Narcissus,* se tem limitado sòmente à criação de numerosas variedades. Ocorrendo a poliplòidia no estado espontâneo, como as nossas observações mostram, as variedades assim formadas, sendo mais vigorosas que os indivíduos diplóides e algumas férteis, poderão, sem dúvida, invadir novas regiões e constituir material de diferenciação de novas espécies. Dêste modo a poliplòidia poderá ser um factor de presumível influência na evolução do género.

13. Não há nenhuma evidência que mostre que a série de números observados tenha sido originada por fragmentação ou fusão de cromosomas.

14. É sugerido que as relações cromosómicas das espécies do género *Narcissus* poderão ser explicadas por não-disjunção e hibridação. Êste ponto de vista restará contudo hipotético até que seja efectuado o estudo citológico de um maior número de espécies e o estudo do comportamento citológico e genético de híbridos inter- e intra-específicos.

15. Admitindo a delimitação das espécies proposta por GONÇALO SAMPAIO, nós poderemos dizer que *Narcissus* é um género extremo, pois que tôdas as espécies são distintas pelos seus idiogramas; seguindo, porém, o ponto de vista de outros taxonomistas, êle representa um género quási extremo em que poucas espécies muito próximas possuem o mesmo idiograma.

16. O estudo do número e da forma dos cromosomas fornece-nos ensejo, graças ao comportamento citológico do género, de resolver algumas questões de sistemática.

a) Não há evidência cariológica para que se considere *N. bulbocodium* var. *nivalis* como uma espécie distinta de *N. bulbocodium* L.

b) *N. triandrus* L e *N. reflexus* BROT., possuem idiogramas semelhantes, o que justifica o ponto de vista de GONÇALO SAMPAIO que considera *N. triandrus* L. uma variedade de *N. reflexus* BROT. (pròpriamente *N. reflexus* var. *cernuus*).

c) *N. scaberulus,* possuindo um idiograma diferente do de *N. rupicola,* deve ser considerado uma espécie distinta, como já actualmente admitem todos os taxonomistas portugueses.

d) A semelhança existente entre os idiogramas de *N. scaberulas* e *N. calcicola* encontra-se de acôrdo com a opinião de G. SAMPAIO, que considera *N. calcicola* uma sub-espécie de *N. scaberulus.*

e) A variedade *minutiflorus* (WK.) do *N. gaditanus* BSS. et REUT., possuindo um complexo cromosómico, que difere do de *N. jonquilla* L. (que nós estudamos na sua variedade *jonquilloides*), não só pelo número mas também pela forma dos seus cromosomas, deve ser considerado uma espécie distinta, e não uma variedade de *N. jonquilla* como G. SAMPAIO o considera no seu *Manual da flora portuguesa.*

17. O estudo comparativo dos complexos cromosómicos das espécies examinadas, mostrou-nos qne não existe entre êles uma diversidade desordenada, mas que, pelo contrário, existem grupos de es-

pécies em que os complexos cromosómicos possuem muitas analogias, sendo nesses grupos constituídos pelos mesmos tipos de cromosomas ou por tipos muito semelhantes. A verificação dêste facto conduziu-nos a estabelecer o arranjo das espécies do género, baseado exclusivamente nos caracteres cariológicos. O arranjo obtido é o exposto na página 81, onde a classificação em sub-géneros é baseada sôbre a forma dos cromosomas determinada pelo ponto de inserção nas fibrilas do fuso.

No 1.º sub-género, em que tôdas as espécies possuem o mesmo número de cromosomas, as secções foram estabelecidas agrupando as espécies que possuem números iguais de cromosomas do mesmo tipo ou de tipos muito semelhantes. No 3.º sub-género, em que existe diversidade nos números de cromosomas, as secções são definidas pelos números básicos 5, 6 e 7.

O agrupamento das espécies por nós efectuado, afasta-se dos arranjos emitidos por WILLKOMM, HENRIQUES e PEREIRA COUTINHO, mas concorda bastante com o de G. SAMPAIO.

A quási concordância entre os nossos resultados e os de G. SAMPAIO permite-nos precisar o valor taxonómico do número e da forma dos cromosomas somáticos, mostrando-nos que a forma dos cromosomas deve ser utilizada para estabelecer os sub-géneros, emquanto que as secções devem ser, conforme os casos, definidas, ou pelos números básicos, ou por números iguais de cromosomas do mesmo tipo ou de tipo muito semelhante.

RESUMÉ ET CONCLUSIONS

I. La statistique nous montre que, dans les Embryophytes, les 5 nombres de chromosomes (haploïdes) plus fréquents sont, par l'ordre de decroissance, 12, 8, 7, 9 et 16. Un peu plus de la moitié des nombres connus sont decomposables par les facteurs premiers 2 et 3, le reste est decomposable par les facteurs 5, 7, 11, 13, 17, 19 et 23; il faut cependant remarquer que ces derniers nombres sont aussi des nombres chromosomiques. D'une manière générale et dans leur ensemble, les nombres des chromosomes des differentes espèces ne sont pas assujettis à aucune règle arithmétique. Dans certaines limites, tous les nombres sont possibles.

2. La règle de WINGE, selon laquelle, dans les plantes supérieures les nombres chromosomiques, dans les genres et aussi dans certains groupements systématiques supérieures, sont de simples multiples du même nombre cardinal, et forment, par conséquent, une progression arithmétique, n'est valable que dans des cas particulièrs.

En effet, on connait aujourd'hui de nombreux genres dans lesquels le nombre de chromosomes est le même dans toutes les espèces; au contraire, dans d'autres genres, ces nombres forment des séries irregulières.

3. Nous avons etudié, en utilisant la méthode de HEITZ et la méthode d'inclusion aussi dans quelques cas, le nombre et la forme des chromosomes somatiques dans 27 espèces de Liliacées et Amaryllidées. Les resultats que nous avons obtenu sont resumés dans la liste qui se trouve à la page 90, où nous avons indiqué le nombre haploïde obtenu à partir du nombre diploïde correspondant. Les symboles employés, pour la représentation des chromosomes, sont un peu différents de ceux de HEITZ: nous avons employé les lettres L, l, m e p, initiales des mots latins *longus, medius* e *parvus* pour représenter les branches des chromosomes et nous avons introduit les types intermédiaires Lm et lm, qui ne figurent pas dans la nomenclature de HEITZ.

4. Les sous-tribus des *Kniphofiinae* et *Aloinae* de la tribu des *Aloineae* diffèrent par le nombre et la forme des chromosomes des espèces respectives.

5. L'étude de 10 espèces des sections *Eualoë, Pachydendron* et *Kumara* du genre *Aloë* montre qu'il s'agit ici d'un genre extrême, dans lequel toutes les espèces présentent des complexes chromosomiques qui peuvent être représentés par la formule $2n = 8\,Lp + 6p$.

6. Nous avons observé, dans les 10 espèces du genre *Aloë,* une certaine variabilité dans la position de la constriction dans les quatre paires de chromosomes Lp. Cette observation nous a menés à établir les groupes d'espèces suivants:

1° Espèces dont les quatre paires preséntent la constriction près de l'extremité;

2.ᵉ Espèces avec trois paires à branche courte petite et une paire à branche courte plus longue;
3.ᵉ Espèces avec deux paires à branche courte petite et deux autres à branches courtes plus longue;
4.ᵉ Espèces avec une paire à branche courte petite et les trois autres à branche courte plus longue.

La suggestion de TAYLOR selon laquelle les espèces du genre *Aloë* presénteraient toutes une paire de chromosomes longs avec la constriction près de l'extremité, et trois paires également longues avec la constriction presque au tiers de la longueur totale, ne peut donc être acceptée. Nos observations, montrant l'existence de la variabilité ci-dessus indiquée, sont, par contre, d'accord avec celles que FERGUSON a faites dans le tissu sporogène avec une téchnique différente de celle que nous avons employée.

7. Nous avons observé des satellites liés à l'extremité distale d'une paire de chromosomes longs seulement dans *A.* × *Paxii*, *A.* × *Winteri* et *A.* × *spinosissima.* Les résultats negatifs que nous avons obtenus à ce sujet dans les autres espèces sont, peut-être, explicables par l'action des fixateurs employés (Carnoy et chromo-acétique fort), peu favorables à la conservation de ces structures particulièrement delicates.

8. La structure alvéolaire que nous avons observée dans les chromosomes anaphasiques, dans des préparations obtenues par la méthode de HEITZ, est explicable par l'action du fixateur agissant à des températures élevées. En effet, dans les préparations que nous avons faites par inclusion, les chromosomes se presséntent toujours uniformément et fortement colorés en noir par l'hématoxyline ferrique.

9. Dans le genre *Aloë,* l'évolution ne s'est pas traduite par des modifications du nombre et de la forme des chromosomes. Nous supposons que l'évolution est le résultat de mutations factorielles et d'hybridations.

10. L'échantillon de *Zephyranthes Lindleyana,* que nous avons étudié, est probablement une forme tétraploïde.

11. Le genre *Narcissus,* d'après l'étude de 12 espèces de la flore portugaise, n'est pas, comme on serait porté à croire par les nombres de chromosomes connus jusqu'à présent, un genre polypoïde avec le nombre fondamental 7. Dans ce genre, les nombres des chromosomes des espèces sauvages constituent une série irregulière (5, 6, 7).

12. Dans les espèces du genre *Narcissus,* où il y a des formes ayant un nombre de chromosomes multiple de 5 ou 7, on trouve toujours des échantillons normaux diploïdes. Aucune de ces formes polyploïdes n'a été considérée comme espèce distincte; il semble, donc, que la polyploïdie, dans les *Narcissus,* ait été seulement à l'origine de nombreuses variétes. Comme la polyploïdie se presénte aussi dans des échantillons existant à l'état sauvage, on peut supposer que ces individus, plus vigoureux et parfois fértiles peuvent élargir leur aire de répartition et constituer un matériel de différenciation de nouvelles espèces. De la sorte, il est raisonnable d'admettre que la polyploïdie est un facteur qui peut avoir son influence dans l'évolution du genre.

13. Rien nous porte à croire que la série des nombres observés dans ce genre ait eu son origine dans la fragmentation ou dans la fusion de chromosomes.

14. Nous suggérons que les rélations chromosomiques des espèces du genre *Narcissus* peuvent être expliquées par la non-disjonction et par l'hybridation; il s'agit cependant d'une simple hypothèse que, seule, l'étude cytologique d'un plus grand nombre d'espèces et l'étude cytologique et genétique d'hybrides inter- et intraspecifiques pourra vérifier.

15. En admettant la délimitation des espèces proposée par Gonçalo Sampaio, nous pouvons dire que *Narcissus* est un genre extrême, car toutes ses espèces sont distinctes par leurs idiogrammes. Si, au contraire, nous suivons les points de vue des autres taxonomistes, *Narcissus* n'est qu'un genre presque extrême, parmi lequel quelques espèces très voisines ont le même idiogramme.

16. L'étude que nous avons faite du nombre et de la forme des

chromosomes des espèces du genre *Narcissus* nous permet de résoudre quelques questions de systématique:

a) Aucune indication d'ordre caryologique ne nous force à considérer *N. bulbocodium* var. *nivalis* comme une espèce distincte;

b) *N. triandrus* L. et *N. reflexus* Brot., présentent des idiogrammes semblales ce qui est en accord avec l'idée de Gonçalo Sampaio, qui considère *N. triandrus* L. comme une variété de *N. reflexus* Brot. (*N. reflexus* Brot. var. *cernuus*).

c) *N. scaberulus* Henriq., presèntant un idiogramme différent de *N. rupicola* Duf., doit être admis comme espèce distincte, ce qui est aussi en accord avec les idées actuelles des taxonomistes portugais.

d) La ressemblance entre les idiogrammes de *N. scaberulus* Henriq. et *N. calcicola* Mend. nous confirme dans l'opinion de Gonçalo Sampaio, qui considère ce dernier comme une sous-espèce du prémier.

e) La variété *minutiflorus* (Wk.) du *N. gaditanus* Bss. et Reut. qui diffère par son complèxe chromosomique du *N. jonquilla* L. (que nous avons étudié dans sa variété *jonquilloides* (Wk.), non seulement par le nombre mais aussi par la forme de ses chromosomes, doit être consideré comme une espèce distincte, contrairement à ce que Gonçalo Sampaio propose dans son *Manual da flora portuguesa*.

17. L'étude comparative des complexes chromosomiques des espèces etudiées nous a montré qu'il n'existe pas entre elles une diversité sans ordre, mais, au contraire, qu'il existe des groupes d'espèces dont les complexes chromosomiques possédent de grandes ressemblances; ces groupes sont constitués par les mêmes types de chromosomes ou par des types très proches. Cette constatation nous a porté a établir un groupement des espèces de ce genre, exclusivement basé sur des caractères caryologiques. Le groupement que nous avons établi se trouve à la page 90–91; la classification en sous-genres est basée sur la forme des chromosomes determinée par le point d'insertion des fibrilles du fuseau.

Dans le premier sous-genre, dans lequel toutes les espèces presentent le même nombre de chromosomes, les sections ont été établies en groupant les espèces qui presentent un nombre égal de chromosomes du même type ou d'un type très proche. Dans le troisième sous-genre, où le nombre des chromosomes est variable, les sections sont caracterisées par les nombres fondamentaux 5, 6 et 7.

Le groupement des espèces que nous avons ainsi établi s'écarte de ceux qui ont été proposés par WILLKOMM, HENRIQUES et PEREIRA COUTINHO, et se rapproche sensiblement de celui de G. SAMPAIO.

Cet accord presque complet entre nos resultats et ceux de G. SAMPAIO, nous permet de préciser la valeur taxonomique du nombre et de la forme des chromosomes somatiques; elle nous montre que la forme des chromosomes doit servir de base à l'établissement des sous-genres; on doit, par contre, fonder la délimitation des sections, selon les cas, soit sur les nombres fondamentaux, soit sur l'égalité numérique des chromosomes de même type ou de type très proche.

BIBLIOGRAFIA (1)

* AFZELIUS, K. 1925. «Embryologische und zytologischen Studien in *Senecio* und werwandten Gattungen». — Acta Horti Bergiani. Band. VIII, 123-220.

ASCHERSON und GRAEBNER, 1905-1907. «Synopsis der Miteleuropäischen Flora». Vol. III. Leipzig.

AVERY, P. 1929. «Chromosome number and morphology in *Nicotiana*. IV — The nature and effects of chromosomal irregularities in *N. alata* var. *grandiflora*». — Univ. Calif. Publ. in Bot., vol. XI, n.º 15, pág. 265-284.

* BABCOCK, E. B. 1924. «Genetics and plant taxonomy». Science, vol. LIX, pág. 237-328.

* BABCOCK, E. B. and CLAUSEN, J. 1929. «Meiosis in two species and three hybrids of *Crepis* and its bearing on taxonomic relationship». — Univ. Calif. Publ. Agr. Sci., vol. II, n.º 15, pág. 401-432.

BARCOCK E. B. and NAWASHIN, M. 1930. «The genus *Crepis*». — Bibliographia Genetica, vol. VI, pág. 1-90.

BAKER, J. G. 1888. «Handbook of the Amaryllideae». Londres.

(1) Nesta lista assinalamos com * todos os trabalhos dos quais só conhecemos os resumos publicados nos «Biological Abstracts».

* Belling, J. 1923. «Microscopical methods used in examining chromosomes in iron -acetocarmine». — Amer. Nat, vol. lvii, pág. 92-96.

—— 1928. «The ultimate chromomeres of *Lilium* and *Aloë* with regard to the numbers of genes». — Univ. Calif. Publ. in Bot., vol. xiv, n.º 11, pág. 307-318.

—— 1928. «Contraction of chromosomes during maturation divisions in *Lilium* and other plants». —Univer. Calif. Publ. in Botany., vol. xiv, n.º 14, pág. 335-343.

Berger, A. 1908. «Liliaceae-Asphodeloideae-Aloineae». — Das Pflanzenreich. Leipzig.

Blackburn, K. and Harrisson, J. W. 1921. «The status of the British rose forms as determined by their cytological behaviour». — Ann. of Bot., vol. xxxv, pág. 159-188.

Blackburn, K. B. and Harrisson. 1924. «A preliminary account of the chromosomes and chromosome behaviour in the Salicaceae». — Ann. of Botany, vol. xxxviii, n.º 50, pág. 361-378.

Blackburn, K. B. 1925. «Chromosomes and classification in the genus *Rosa*». — Amer. Nat., vol. 59, n.º 6, pág. 200-205.

Brotero, F. A. 1804. «Flora lusitanica». Lisboa.

Bruun, H. G. 1930. The cytology of the genus *Primula* (a preliminary report)». Svensk Botanisk Tidscrift. Band., xxiv, H. 3.

Burbidge, F. W. and Baker, J. G. 1875. «The Narcissus. Its history and culture». Londres.

Chipman, R. H. and Goodspeed, T. H. 1927. Inheritance in *Nicotiana tabacum*. VIII. — Cytological features of *purpurea* haploid». — Univer. Calif. Publ. in Botany, vol. xi, n.º 8, pág. 141-158.

Clausen, J. 1927. «Chromosome number and the relationship of species in the genus *Viola*». — Ann. of Bot., vol. xli, pág. 677-714.

* Collins, J. L. and Avery, P. 1929. «Interspecific hybrids in *Crepis*. III. — Constant fertile forms containing chromosomes derived from two species». — Genetics (Brooklyn-N. J.), vol. xiv, n.º 3, pág. 305-320.

Condit, I. J. 1928. «Cytological and morphological studies in the genus *Ficus*. I. — Chromosome number anb morphology in seven species». — Univer. Calif. Publ. in Botany, vol. xi, n.º 12, pág. 233-244.

Coutinho, A. X. P. 1913. «A Flora de Portugal». Lisboa.

Darlington, C. D. 1925. «Chromosome studies in the Scilleae». — Journal of Genetics, vol. xvi, pág. 237-251.

—— 1928. «Studies in *Prunus*, I and II». — Journal of Genetics, vol. xix, n.º 2, pág. 213-256.

* Delaunay, L. N. 1923. «Comparative caryologie observation of forms of *Muscari* Mill. and *Bellevallia* Lapeyr (original russo)». — Monitor Tiflis Bot. Garden n. s., vol. i, pág. 24.

De Mol, W. E. 1922. «The disappearance of the diploid and triploid magnicoronatae Narcissi from the larger cultures and the appearance in their place of tetraploid forms». — Proceed. of Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, vol. xxv, n.os 5 e 6.

Denham, H. J. 1924. «The cytology of the Cotton plant. I. — Microspore formation in Sea Island Cotton». — Ann. of Botany, vol. xxxviii, n.º 151, pág. 407.

—— 1924. The cytology of Cotton plant. II. — Chromosome numbers of Old and New World Cotton». — Ann. of Botany, vol. xxxviii, n.º 151, pág. 433.

East, E. M. 1928. «The genetics of the genus *Nicotiana*». — Bibliographia genetica, vol. iv, pág. 243.

Engler, A. 1907. «Syllabus der Pflanzenfamilien». Berlin.

Engler-Prantl. 1889. «Natürliche Pflanzenfamilien».

Fernandes, A. 1930. «Observations anatomiques et cytologiques sur *Narcissus bulbocodium* L». — Compt. rend. Soc. de Biologie, tome ciii, pág. 1267.

—— 1930. «Sur le nombre et la morphologie des chromosomes chez quelques espèces du genre *Narcissus* L». — Compt. rend. Soc. de Biologie, tome cv, pág. 135.

—— 1930. «Sur le nombre et la forme des chromosomes chez *Amaryllis belladona* L., *Pancratium maritimum* L., et *Ruscus aculeatus* L». — Compt. rend. Soc. de Biologie, tome cv, pág. 139.

—— 1930. «Le nombre et la morphologie des chromosomes, chez *Kniphofia aloides* Moench., *Zephyranthes Lindleyana* Herb. et quelques espèces du genre *Aloë* L». — Compt. Rend. Soc. de Biologie, tome cvi, pág. 567.

—— 1931. «Études sur les chromosomes». — Bol. Soc. Brot., vol. vi, 2.ª série.

Ferguson, Nesta. 1926. «The Aloinae: a cytological study, with especial reference to the form and size of the chromosomes». — Philosophical transactions of the Royal Society of London, vol. ccxv, pág. 225–253.

Gaiser, L. O. 1930. «Chromosome numbers in Angiosperms». — Bibliographia genetica, vol. vi, pág. 171-466.

Gallástegui, C. 1926. «Número de cromosomas en algunas espécies del género *Brássica*». — Boletin de la Rial Soc. española de Hist. Nat., tomo xxvi, n.º 3, pág. 185-191.

Gates, R. R. 1925. «Species and chromosomes». — Americ. Nat., vol. lix, n.º 662, pág. 193-200.

Gates, R. and Rees, E. M. 1921. «A cytological study of pollen developement in *Lactuca*». — Ann. of Botany, vol. xxxv, n.º 139, pág. 365–398.

Graells, 1859. «Ramilletes de plantas españolas». Madrid.

Goodspeed, T. H. 1930. «Occorrence of triploid and tetraploid individuals in X-rays progenies of *Nicotiana tabacum*». — Univ. of Calif. Publ. in Bot., vol. xi, n.º 16, pág. 299–308.

—— 1930. «Inheritance in *Nicotiana*. IX. — Mutations following treatment with X-rays and radium». — Univers. Califor. Publ. in Botany, vol. xi, n.º 16, pág. 285–298.

Godspeed, T. H. and Clausen, R. E. 1928. «Interspecific hybridization in *Nicotiana* VIII. — The *sylvestris-tomentosa-tabacum* hybrid triangle and its bearing on the origin of *tabacum*». — Univ. of Calif. Publ. in Bot., vol. xi, pág. 245–256.

Guignard, L. 18884. «Recherches sur la struture et la division du noyau cellulaire chez les végètaux». — Ann. Sc. Nat. Bot., 6me série, tome xvii, pág. 5.

—— 1885. «Nouvelles recherches sur les noyaux cellulaires et les phénomènes de la division communs aux végètaux et aux animaux». — Ann. Sc. Nat. Bot., 6me série, tome xx, pág. 310.

—— 1891. «Nouvelles études sur la fécondation. Comparation des phénomènes morphologiques observés chez les plantes et chez les animaux». — Ann. Sc. Nat. Bot., 7me série, tome xiv, pág. 163.

—— 1897. «Les centres cinétiques chez les végétaux». — Ann. Sc. Nat. Bot., 8me série, tome vi, pág. 177.

Guilliermond, A. et Mangenot, G. 1927. «Révue générale des travaux de cytologie parus de 1910 a 1925». — Révue générale de Botanique, tome 38 et 39.

Hagerup, O. 1927. «*Empetrum hermaphroditum* (Lge.). Hagerup a new tetraploid, bisexual species». — Dansk Botanisk Arkiv. Bind. v, n.º 2, pág. 1–17.

—— 1928. «Morphological and cytological studies of bicornes». — Dansk Botanisk Arkiv. Bind vi, n.º 1, pág. 1–26.

* Hakanson, A. 1927. «Die chromosomen einiger Scirpoideen».—Hereditas, vol. x (3), pág. 277–293.

Heilborn, O. 1918. «Zur Embryologie und Zitologie einiger *Carex*-Arten». — Svensk Botanisk Tidskrift Band xii H. 2, pág. 212–220.

—— 1924. «Chromosome numbers and dimensions, species formation and phylogeny in the genus *Carex*». — Hereditas, vol. v, pág. 129–216.

—— 1928. «Chromosome studies in Cyperaceae». — Hereditas, vol. xi, pág. 182-192.

Heitz, E. 1926. «Der Nachweis der chromosomen. Vergleichende Studien über irhe Zahl, Grosse und Form im Pflanzenreich». — Zeitschrift für Botanik. Band 18.

Henriques, J. A. 1887. «Amarillídeas de Portugal». — Bol. da Soc. Brot., vol. v, pág. 159-174.

Henriques, J. A. 1888. «Aditamento ao catálogo das Amarillídeas de Portugal». — Bol. da Soc. Brot., vol. vi, pág. 45–47.

Hollingshead, L. 1929. «Chromosome number and morphology in *Nicotiana*. III.—The somatic chromosomes of *N. longiflora* Cav». — Univ. of Calif. Publ. in Botany, vol. xi, n.º 14, pág. 257–264.

Ishikawa, 1911. «Cytologische Studien von Dahlien». — The Botanical Magaz. of Tokyo, vol. xxv, n.º 288, pág. 1-8.

* —— 1921. «On the chromosomes of *Lactuca*». — Bot. Mag. Tokyo.

Jeffrey, E. O. 1925. «Polyploidy and the origin of species». — Amer. Nat., vol. lix, n.º 6, pág. 209–217.

Jörgensen, C. A. 1927. «Chromosomes and sex in *Vallisneria*». — Journal of genetics, vol. xviii, pág. 63.

—— 1928. «The experimental formation of heteroploid plants in the genus *Solanum*». — Journal of Genetics. vol. xix, n.º 2, pág. 133–211.

* Komuro, Hideo. 1924. «The nuclei and their chromosomes in the root typs of *Trillium*». — Bot. Mag. Tokyo, vol. xxxviii, pág. 171–174.

* Kuwada, I. 1921. «On the so-called longitudinal split of chromosomes in the telophase». — Bot. Mag. Tokyo, vol. xxxv.

Litardière, R. R. 1923. «Sur l'insertion fusoriale des chromosomes somatiques». — Bull. Soc. Bot. France, tome lxii, pág. 193–197.

* Mann, M. C. 1925. «Chromosome number and individuality in the genus *Crepis* I. A comparative study of the chromosome number and dimensions of nineteen species». — Univ. of Calif. Publ. Agric. Sci., vol. ii, pág. 297–364.

Martens, P. 1922. «Le cycle du chromosome somatique dans les Phanérogames. I. — *Paris quadrifolia* L». — «La Cellule, tome xxxii, pág. 233–428.

Mcclung, C. E. 1924. «The chromosome theory of Heredity in Cowdry's General Cytology». Chicago.

Mendonça, F. A. 1927. «Une nouvelle espèce de *Narcissus*. Remarques sur la distribuition géographique des espèces appartenant au même cycle d'affinité». — Compt. rend. Soc. de Biologie, tome xcvi, pág. 1253.

MERINO, R. P. R. 1909. «Flora descriptiva e ilustrada da Galicia». — Tômo III.

NAGAO, SEIJIN, 1929. «Kariological studies of the *Narcissus* plant. I. Somatic chromosome numbers of some garden varieties and some meiotic phases of a triploid variety». — Memoirs of the College of Science, Kyoto Imperial University Series B, vol. IV, n.º 3.

NAGAO, SEIJIN, 1930. «Chromosome arrangement in the heterotype division of pollen mother cells in *Narcissus tazetta* L. and *Lilium japonicum* THUNB». — Memoirs of the College of Science Kyoto Imperial University Series B, vol. v, n.º 2.

NAWASCHIN, M. 1925. «Morphologische Kernstudien der *Crepis*-Arten in bezug auf die Artbildung». — Zeitschrift für Zellforschung und mikroskopische Anatomie. Band II, H. 1, pág. 98–111.

—— 1926. «Variabilität des Zellkerns bei *Crepis* arten in bezug auf die Artbildung». — Zeitschrift für Zellforschung und mikroscopische Anatomie. Band IV, Heft 2, pág. 171–215.

NEWMAN, V. 1928. «The life history of *Doryanthes excelsa*. Part I. — Some ecological and vegetative features and spore production». — Procedings of the Linnean Society of New South Wales, vol. LIII, part. 5.

NEWMAN, V. 1929. «The gametophytes, seed production, chromosome number and general conclusion». — Proceedings of the Linneau Society of New South Wales, vol. LIV, part 4.

OSTENFELD, C. H. 1925. «Some remarks on species and chromosomes». — Amer. Nat. vol. LIX, n.º 6, pág. 217-218.

PEACOCK, A. D. 1925. «Animal parthenogenesis in relation to chromosomes and species». — Americ. Nat., vol. LIX, n.º 6, pág. 218–224.

ROSENBERG, O. 1918. «Chromosomenzahlen und Chromosomendimensionen in der Gattung *Crepis*». — Arkiv för Botanik, Band. XV, n.º 11, pág. 1–16.

—— 1920. «Weitere untersuchungen über die Chromosomenverhältnisse in *Crepis*». — Svensk Botanisk Tidskrift. Band. XIV N., 2–3.

—— 1925. «Chromosomes and species». — Amer. Nat., vol. LIX, n.º 6, pág. 205-208.

RUTLE, M. L. 1927. «Chromosome number and morphology in *Nicotiana*. I. — The somatic chromosomes in *N. alata* var. *grandiflora*». — Univ. Calif. Publ. Botany, vol. XI, n.º 9, pág. 159-276.

—— 1928. Chromosome number and morphology ni *Nicotiana*. III. — Diploidy and partial diploidy in root tips of *Tabacum* haploid». — Univ. Calif. Publ. Bot., vol. XI, n.º 11, pág. 213-232.

SAMPAIO, G. «Manual da flora portuguesa». Pôrto.

—— 1913. «Lista das espécies representadas no Herbário português da Universidade do Pôrto». Pôrto.

—— 1922. «Apontamentos sôbre a flora portuguesa». — Bol. da Soc. Brot., vol. I, pág. 124-136, 2.ª série.

SAX, K. and KRIBS, D. A. 1930. «Chromosomes and phylogeny in Capripholiaceae». — Journal of the Arnold Arboretum, vol. XI, fas. 3, pág. 147-153.

SHARP, L. W. 1926. «An introduction to cytology». Second edition. New-York.

SMALL, J. 1519. «The origin and development of the Compositae. XII. — Miscelaneous topics». — The New Phytologist, vol. XVIII, n.º 5 e 6, pág. 1.

TÄCKOLM, H. 1920. «On the cytology of the genus *Rosa* (A preliminary note)». — Svensk Botanisk Tidskrift Band XIV, H. 2 e 3.

* Täckolm, 1922. «Zytologischen Studien über die Gattung *Rosa*». — Acta Horti Bergiani, vol. vii, pág. 97-381.

* Taylor, W. R. 1924. «Cytological studies in *Gasteria*. I. — Chromosome shape and individuality». — Amer. Journ. Botany, vol. xi, pág. 51-59.

* —— 1925. «Cytological studies in *Gasteria*. II. — A comparation of the chromosomes of *Gasteria, Aloë* and *Haworthia*». — Am. Journal Bot., vol. xii, pág. 219-223.

—— 1925. «Chromosome constrictions as distinguishing characteristics in plants». — Amer. Journ. Bot., vol. xii, pág. 238-244.

—— 1926. «Chromosome morphology in *Fritillaria*, *Alstroemeria*, *Silphium*, and other genera». — Amer. Journ. Bot., vol. xiii, n.º 3, pág. 179-193.

Terby, M.lle J. 1922. «La constance du nombre des chromosomes et de leurs dimensions dans le *Butomus umbellatus*». — La Cellule, tome xxxii, fasc. i, pág. 197-225.

Tischler, G. 1921-1922. «Allgemeine Pflanzenkaryologie in Linsbauer Handbuch der Pflanzenanatomie».

—— 1927. «Pflanzlich Chromosomen-zahlen». — Tabulae biologicae, Band. IV. Berlin.

Vilmorin, R. et Marc Simonet. 1927. «Nombre des chromosomes dans les genres *Lobelia*, *Linum* et chez quelques autres espèces végétales». — Compt. rend. Soc. Biol. 96 (3), pág. 166-168.

Willkomm, M. et Lange, J. 1861-1880. «Prodromus Florae Hispanicae», vol. i.

Wilson, E. B 1925. «The cell in developement and heredity». Third edition.

Winge, O. 1917. «The chromosomes. Their numbers and general importance». — Comptes rendus des travaux du Laboratoire de Calsberg, vol. xiii, pág. 131-275.

—— 1925. «Contributions to the knowledge of chromosome numbers in plants». — La Cellule, tome xxxv, pág. 305-324.

—— 1927. «Chromosome behaviour in male and female individuals of *Valisneria spiralis* and *Najas maritima*». — Journ. of Genetics, vol. xviii, pág. 99.

EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS

Tôdas as figuras foram desenhadas, com o auxílio da ocular de desenho Leitz, servindo-nos das objectivas apocromáticas Leitz 1, 32 e Zeiss 1, 30-2 mm. e da ocular compensadora 12. As ampliações são indicadas para cada figura.

ESTAMPA I

Tôdas as figuras desta Estampa foram obtidas em vértices vegetativos de raízes.

Fig. 1. — *Kniphofia aloides* Moench. — Placa equatorial vista de face. Explicação no texto. Confrontar com as microfotografias 1 e 2 Est. xiv. Carmim-acético. × 1750.

Fig. 2. — *Kniphofia aloides* Moench. — Placa equatorial vista de perfil. Explicação no texto. Carmim-acético. × 1750.

Fig. 3. — Anafase na mesma planta. Explicação no texto. Comparar com a microfotografia 3, Est. xiv. Carmim-acético. × 1750.

Fig. 4. — *Aloë* × *Paxii* Terracciano f. Anafase com os cromosomas suficientemente separados. A — cromosomas compridos, em que o ramo curto possui aproximadamente 1/3 do comprimento do maior. Confrontar com a microfotografia 4, Est. xiv. Carmim-acético. × 2000.

Fig. 5. — *Aloë* × *Paxii* Terracciano f. Anafase, com os cromosomas muito aglutinados, mostrando em cada metade 2 cromosomas compridos providos de satélites nas extremidades distais. Cromo-acético; hematoxilina férrica. × 1750.

ESTAMPA II

Fig. 1. — *Aloë* × *spinosissima* Hort. — Placa equatorial numa célula do periblema do vértice vegetativo da raiz. Notar o arranjo dos cromosomas. Cromo-acético; hematoxilina férrrica. × 1750.

Fig. 2. — *Aloë* × *spinosissima* Hort. — Metafase, na mesma região da raiz, vista de perfil. Carmim-acético. × 1750.

Fig. 3. — *Aloë* × *spinosissima* Hort. — Anafase, com os cromosomas fragmentados pela navalha do micrótomo, mostrando em uma das metades um cromosoma comprido satelizado. Cromo-acético; hematoxilina férrica. × 1750.

Fig. 4. — *Aloë zebrina* Baker. — Célula do vértice vegetativo da raiz mostrando 14 cromosomas bastante separados. Notar a divisão longitudinal. Carmim-acético. × 1750.

Fig. 5. — *Aloë zebrina* Baker. — Metade de uma anafase somática, onde se notam 8 cromosomas compridos com o ramo curto muito pequeno e 6 curtos de constrição terminal. Carmim-acético. × 1750.

Fig. 6. — *Aloë percrassa* Todaro. — Metafase numa célula do vértice vegetativo da raiz. Carmim-acético. × 1750.

Fig. 7. — *Aloë percrassa* Todaro. — Metade de uma anafase mostrando os caracteres do complexo cromosómico desta espécie. Notar a rugosidade dos bordos e a alveolização dos cromosomas compridos e curtos. Carmim-acético. × 1750.

ESTAMPA III

Tôdas as figuras são de vértices vegetativos de raízes.

Fig. 1. — *Aloë percrassa* Todaro. — Pedaços de dois cromosomas compridos, mostrando, grosseiramente, o aspecto que êles apresentam durante a anafase. Explicação no texto. Carmim-acético. × 1750.

Fig. 2. — *Aloë striatula* Haw. — Placa equatorial apresentando 14 cromosomas. Confrontar com as microfotografias 5 e 6, Est. xiv. Carmim-acético. × 1750.

Fig. 3. — *Aloë striatula* Haw. — Anafase em que não foi possível efectuar a separação dos dois grupos de cromosomas. A_1, A_2, A_3 e A_4 — cromosomas compridos com o ramo curto um pouco inferior a metade do comprimento do maior. Confrontar com a microfotografia da mesma figura (fig. 7, Est. xiv). Carmim-acético. × 2000.

Fig. 4. — *Aloë Salmdyckiana* Schultz. — Anafase mostrando 14 cromosomas em cada metade. A_1 e A_2 — cromosomas compridos assimétricos com o ramo curto mais pequeno que o dos outros seis. Carmim-acético. × 2000.

Fig. 5. — *Aloë* × *Winteri* Berger. — Metafase onde se podem contar 14 cromosomas, 8 compridos, um dos quais satelizado, e 6 curtos. Carmim-acético. × 1750.

Fig. 6. — *Aloë* × *Winteri* Berger. — Anafase apresentando em cada metade, apenas, um cromosoma comprido com um satélite ligado à sua extremidade distal. Cromo-acético, hematóxilina férrica. × 2000.

ESTAMPA IV

Figuras de mitose em células de vértices vegetativos de raízes.

Fig. 1. — *Aloë* × *Winteri* Berger. — Anafase somática, mostrando 28 cromosomas, podendo a separação dos dois grupos efectuar-se fàcilmente. Explicação no texto. Comparar com a microfotografia 9, Est. xiv. Carmim-acético. × 2000.

Fig. 2. — *Aloë* × *Winteri* Berger. — Metade de uma anafase mostrando dois satélites ligados aos cromosomas do par de ramos curtos mais pequenos. Alguns dos cromosomas compridos encontram-se fragmentados. Carmim-acético. × 2000.

Fig. 3. — *Aloë ferox* Mill. — Placa equatorial. Carmim-acético. × 1750.

Fig. 4. — *Aloë ferox* Mill. — Anafase numa célula do periblema. Cromo-acético, hematoxilina férrica. × 2000.

Fig. 5. — *Aloë ferox* Mill. — Metade de uma anafase. Notar o arranjo dos cromosomas e o emparelhamento dos homólogos. Explicação no texto. Carmim-acético. × 1750.

ESTAMPA V

Placas equatoriais e anafases em células de vértices vegetativos de raízes.

Fig. 1. — *Aloë plicatilis* (L.) Mill. — Placa equatorial vista de tôpo. A_1 e A_2 — cromosomas compridos com a constrição mais afastada da extremidade que nos outros seis. Cromo-acético; hematoxilina férrica. × 1750.

Fig. 2. — *Aloë plicatilis* (L.) Mill. — Metade de uma anafase vista de tôpo mostrando 14 cromosomas. A_1 e A_2 como na figura precedente. Cromo-acético; hematoxilina férrica. × 1750.

Fig. 3. — *Aloë plicatilis* (L.) Mill. — Placa equatorial. Notar a divisão longitudinal dos cromosomas e as constrições. Carmim-acético. × 1750.

Fig. 4. — *Aloë plicatilis* (L.) Mill. — Anafase mostrando, numa das metades, a existência de um par de cromosomas Lp (A_1 e A_2) com o ramo p mais comprido que o dos outros seis. Carmim-acético. × 1750.

Fig. 5. — *Aloë Strausi* Berger. — Anafase. Carmim acético. × 2000.

Fig. 6. — *Aloë Strausi* Berger. — Metade de uma anafase vista de face. A_1 e A_2. Cromosomas compridos com o ramo curto mais pequeno que o das outros seis. Carmim-acético. × 1750.

ESTAMPA VI

Placas equatoriais e anafases de células de vértices vegetativos de raízes.

Fig. 1. — *Amaryllis belladona* L. — Metafase somática com 20 cromosomas. L_1 a L_{10}, cromosomas compridos, M_1 a M_4 cromosomas médios e P_1 a P_6, cromosomas curtos. Carmim-acético. × 2000.

Fig. 2. — *Amaryllis belladona* L. — Metade de uma anafase somática onde se notam os tipos de cromosomas indicados na fórmula $2n = 10\,Lp + 4\,lı + 6\,pp$. Carmim-acético. × 2000.

Fig. 3. — *Pancratinm maritimum* L. — Placa equatorial com 18 cromosomas. Explicação no texto. Carmim-acético. × 1750.

Figs. 4 e 6. — *Ruscus aculeatus* L. — Placas equatoriais com 36 cromosomas. Explicação no texto. Carmim-acético. × 1750.

Fig. 5. — *Ruscus aculeatus* L. — Anafase na qual se podem contar, de cada lado, 36 cromosomas correspondentes à fórmula: $2n = 2\,LL + 6\,Lp + 28$ dos quais pelo a maior parte é do tipo pp. Carmim-acético. × 1750.

ESTAMPA VII

Fig. 1. — *Zephyranthes Lindleyana* Herb. — Metade de uma anafase, vista de tôpo, numa célula do vértice vegetativo da raiz. 48 cromosomas. Explicação no texto. Carmim-acético. × 2000.

Fig. 2. — *Zephyranhtes Lindleyana* Herb. — Anafase no vértice vegetativo da raiz, mostrando de cada lado 48 cromosomas. Explicação no texto. Carmim-acético. × 2000.

ESTAMPA VIII

Fig. 1. — *Narcissus bulbocodium* L. var. *genuinus*. — Metade de uma anafase. Vértice vegetativo da raiz. A figura mostra 6 cromosomas Lp, 2 lm e 6 pp. Carmim-acético. × 2000.

Fig. 2. — *Narcissus bulbocodium* L. var. *nivalis* (Graells). — Metade de uma anafase no vértice vegetativo da raiz, apresentando os mesmos tipos de cromosomas indicados para a figura precedente. Carmim-acético. × 2000.

Fig. 3. — *Narcissus pseudonarcissus* L. var. *bicolor* (L.). — Metafase numa célula do vértice vegetativo da raiz onde se podem contar 28 cromosomas, 20 compridos e 8 curtos (A_1 a A_8). Explicação mais detalhada no texto. Carmim-acético. × 1750.

Fig. 4. — *Narcissus minor* L. — Placa equatorial numa célula do tegumento de um óvulo joven. 14 cromosomas: 8 compridos, 2 médios e 4 curtos. Carmim-acético. × 2000.

Fig. 5. — *Narcissus minor* L. — Anafase numa célula do vértice vegetativo da raiz, onde se podem identificar 8 cromosomas do tipo Lp, 2 do tipo lm e 4 pp. Um dos cromosomas lm é particularmente nítido na metade inferior da figura. Carmim-acético. × 1750.

Figs. 6 e 7. — *Narcissus odorus* L. — Metafases somáticas em células de óvulos jovens. Notar o comprimento dos 10 cromosomas. Carmim-acético. × 2000.

Fig. 8. — *Narcissus odorus* L. — Metade de uma anafase numa célula de um óvulo jovem. Um dos cromosomas LL encontra-se deformado. Explicação no texto. Carmim-acético. × 2000.

ESTAMPA IX

Tôdas as figuras foram obtidas em células de óvulos jovens.

Fig. 1. — *Narcissus tazetta* L. — Placa equatorial com 10 cromosomas. Carmim-acético. × 2000.

Fig. 2. — *Narcissus tazetta* L. — Metade de uma anafase onde se contam fàcilmente 10 cromosomas, entre os quais, um partido e dois deformados. A interpretação, que nós supomos mais correcta, é feita indicando os diversos cromosomas pelos símbolos que lhes atribuímos. Carmim-acetico. × 2000.

Fig. 3. — *Narcissus triandrus* L. — Anafase mostrando, particularmente a metade superior da figura, 6 cromosomas do tipo Lp, 2 do tipo lp e 6 pp. Carmim-acético. × 1750.

Fig. 4. — *Narcissus triandrus* L. — Anafase. A explicação é a mesma da figura precedente. Carmim-acético. × 1750.

Fig. 5. — *Narcissus reflexus* Brot. — Metafase onde se podem contar 14 cromosomas. Carmim-acético. × 1750.

ESTAMPA X

Figs. 1 e 2. — *Narcissus reflexus* Brot. — Óvulos jovens. Anafases em células muito volumosas. Explicação no texto. Carmim-acético. × 1750.

Figs. 3 e 4. — *Narcissus reflexus* Brot. — Óvulos jovens. Anafases em células pouco volumosas. A_1 e A_2 cromosomas do tipo lp. Carmim-acético. × 1750.

ESTAMPA XI

Placas equatoriais e anafases em células de óvulos jovens.

Fig. 1. — *Narcissus jonquilla* L. var. *jonquilloides* (Wk.). Placa equatórial, onde, com facilidade, se contam 14 cromosomas. A_1 e A_2 cromosomas simétricos LL. Carmim-acético. × 2000.

Figs. 2 e 3. — *Narcissus jonquilla* L. var. *jonquilloides* (Wk.). — Metades de anafases, mostrando os tipos de cromosomas descritos no texto. Carmim-acético. × 2000.

Fig. 4. — *Narcissus rupicola* Duf. — Placa equatorial com 12 cromosomas. Explicação no texto. Carmim-acético. × 1750.

Fig. 5. — *Narcissus rupicola* Duf. — Anafase onde se podem reconhecer 2 cromosomas do tipo Ll, 2 Lm, 4 Lp, 2 lm e 2 pp. Carmim-acético. × 1750.

Fig. 6. — *Narcissus scaberulus* Henriq. — Placa equatorial mostrando 12 cromosomas. Carmim-acético. × 2000.

ESTAMPA XII

Figuras obtidas em óvulos jovens.

Fig. 1. — *Narcissus scaberulus* Henriq. — Metafase. Carmim-acético. × 2000.

Figs. 2, 3 e 4. — *Narcissus scaberulus* Henriq. — Anafases permitindo o reconhecimento de 2 cromosomas LL, de 2 Lm, de 4 Lp, de 2 lm (notar que êstes cromosomas só diferem do tipo pp, por terem um dos ramos ligeiramente maior) e de 2 pp. Carmim-acético. × 2000.

Figs. 5 e 6. — *Narcissus calcicola* Mend. — Placas equatoriais onde se contam 12 cromosomas. Carmim-acético. × 1750.

ESTAMPA XIII

Figuras de mitose observadas em óvulos jovens.

Figs. 1, 2 e 4. — *Narcissus calcicola* Mend. — Metades de anafases permitindo a dentificação do complexo 2n = 2 LL + 2 Lm + 4 Lp + 2 lm + 2 pp. Carmim-acético. × 1750.

Fig. 3. — *Narcissus gaditanus* Bss. et Reut. var. *minutiflorus* (Wk.). Placa equatorial permitindo a contagem de 12 cromosomas. Carmim-acético. × 2000.

Figs. 5, 6 e 7. — *Narcissus gaditanus* Bss. et Reut. var. *minutiflorus* (Wk.). Anafase permitindo reconhecer a existência de 8 cromosomas Lp e 4 pp. Carmim-acé tico. × 2000.

ESTAMPA XIV

Microfotografias de placas equatoriais e anafases em células de vértices vegetativos de raízes.

Microf. 1. — *Kniphofia aloides* Moench. — Placa equatorial. Comparar com a fig. 1, Est. i. Carmim-acético.

Microf. 2. — *Kniphofia aloides* Moench. — A mesma figura vista com uma maior ampliação. Notar as constrições dos cromosomas. Carmim acético.

Microf. 3. — *Kniphofia aloides* Moench. — Anafase o desenho da qual se encontra na fig. 3, Est. i. Notar a alveolização dos cromosomas. Carmim-acético.

Microf. 4. — *Aloë* × *Paxii* Terraciano f. — Anafase. Comparar com o desenho da fig. 4, Est. i. Notar a alveolização dos cromosomas compridos e curtos. Carmim-acético.

Microf. 5. — *Aloë striatula* Haw. — Metafase o desenho da qual é a fig. 2, Est. iii. Carmim-acético.

Microf. 6. — A mesma figura da microfotografia 5 vista com uma maior ampliação. Carmim-acético.

Microf. 7. — *Aloë striatula* Haw. — Anafase altamente ampliada cujo desenho é a fig. 3, Est. iii. Notar que a alveolização dos cromosomas dá ideia de uma fenda longitudinal. Carmim-acético.

Microf. 8. — *Aloë plicatilis* (L.) Mill. — Placa equatorial numa célula do peri-

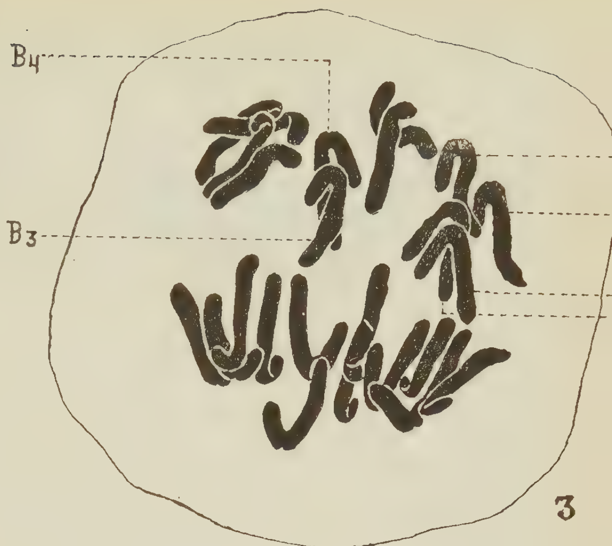
blema do vértice vegetativo da raiz. Corresponde ao desenho da fig. 1, Est. v. Cromo-acético; hematoxilina férrica.

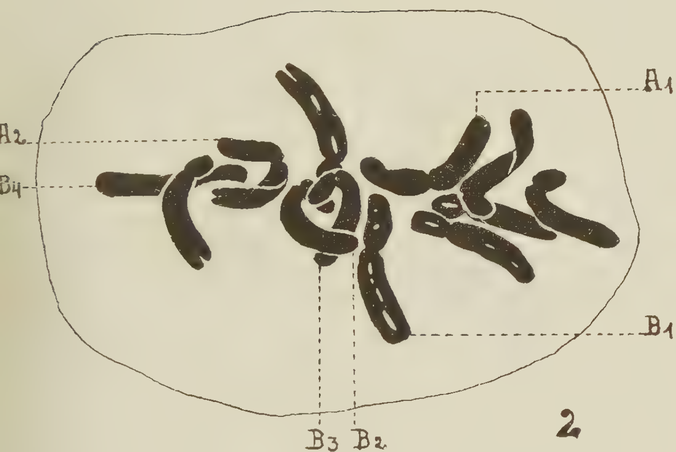
Microf. 9. — *Aloë* × *Winteri* Berger. — Anafase numa célula muito volumosa. Comparar com a fig. 1, Est. iv. Carmim-acético.

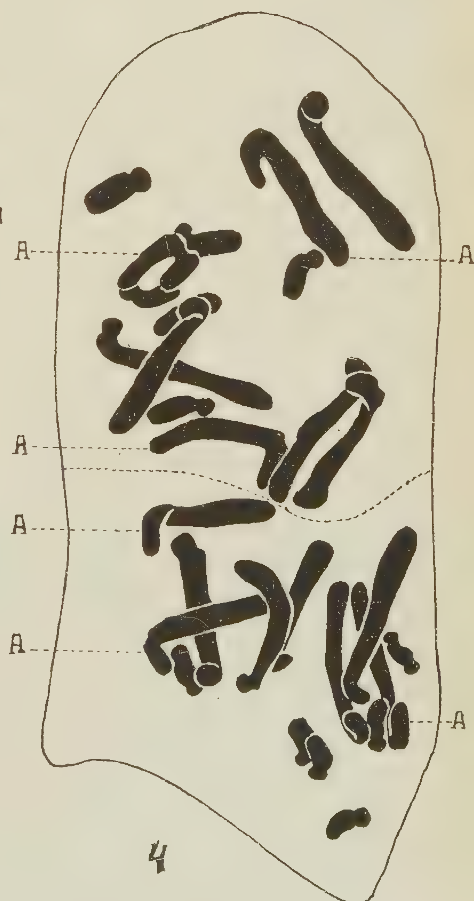
ESTAMPA XV

Fig. 1. — Gráfico mostrando, em face dos dados de 1930, as freqüências dos números haplóides de cromosomas das Ebriófitas. Explicação minuciosa no texto.

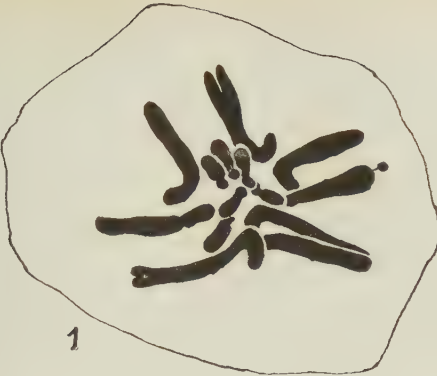

B4
A1
A2
B3
B2
B1
1


B4
B3
3

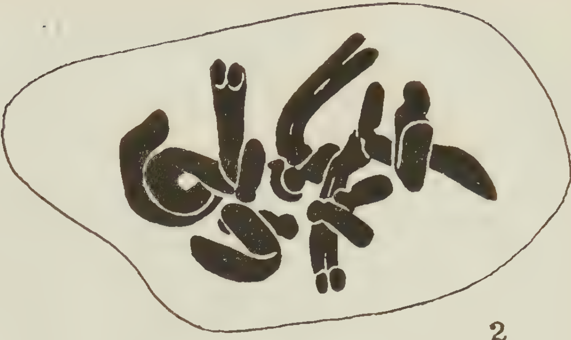

A1
A2
B4
B1
B3 B2
2


A
A
A
A
A
A
4


5



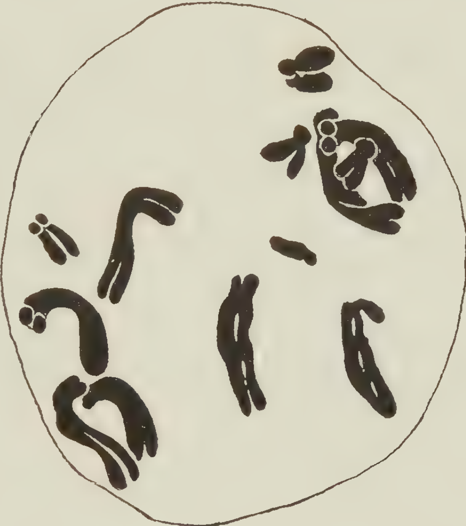
1



2



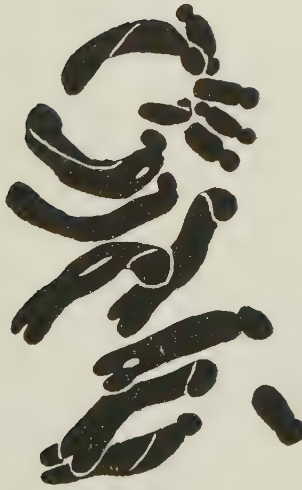
3



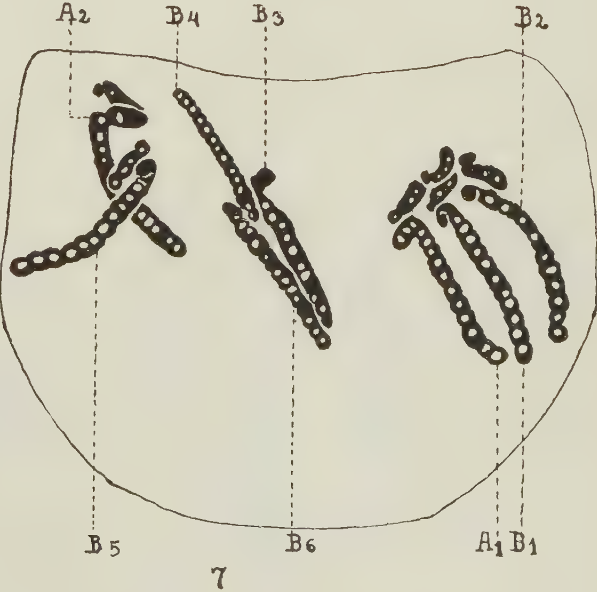
4



5



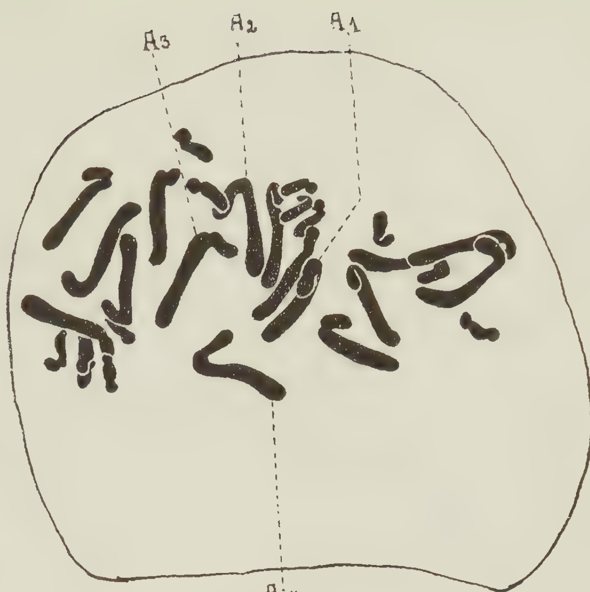
6



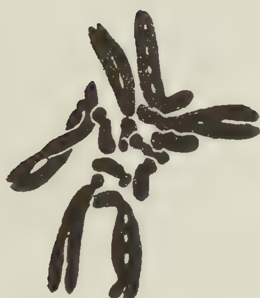
7



1



3

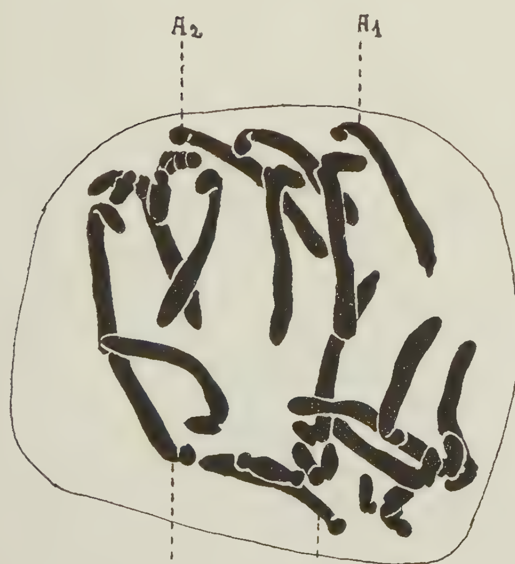




2



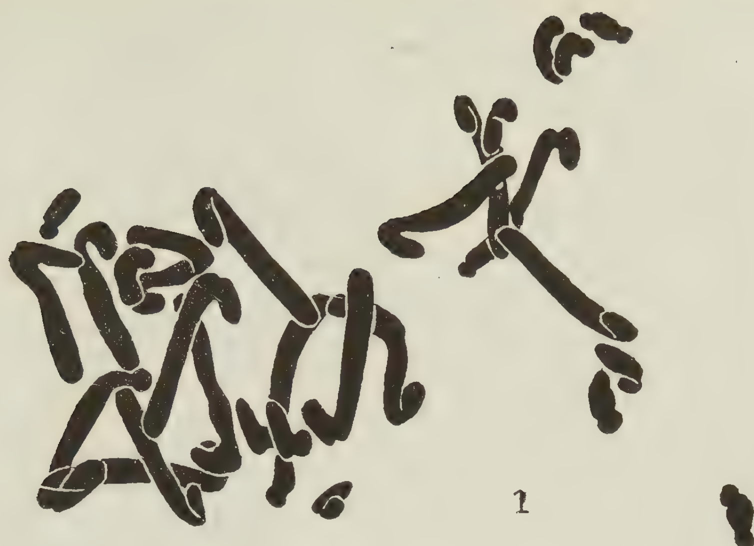
6



4



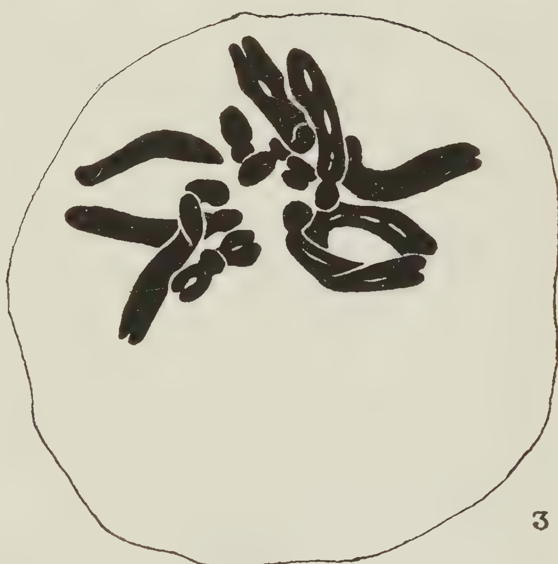
5



1



2



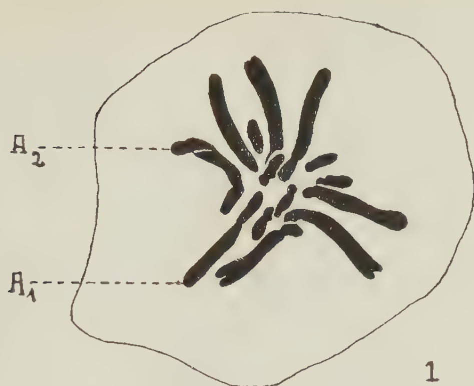
3



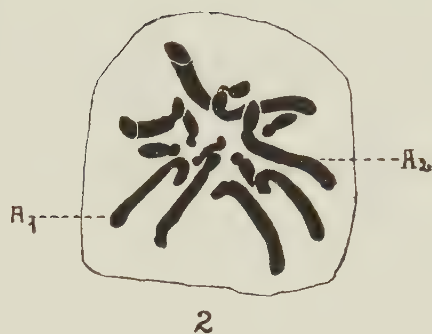
4



5

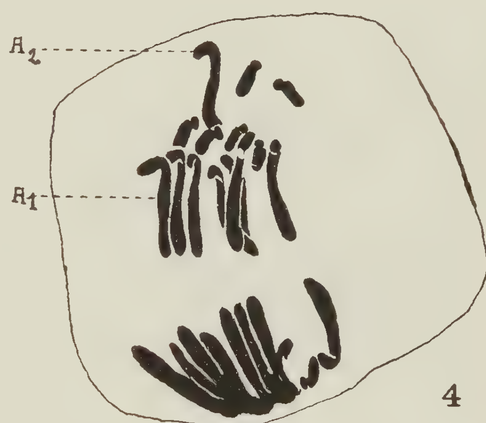


1



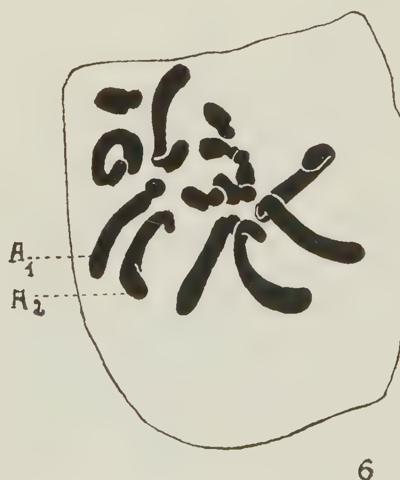
2


3

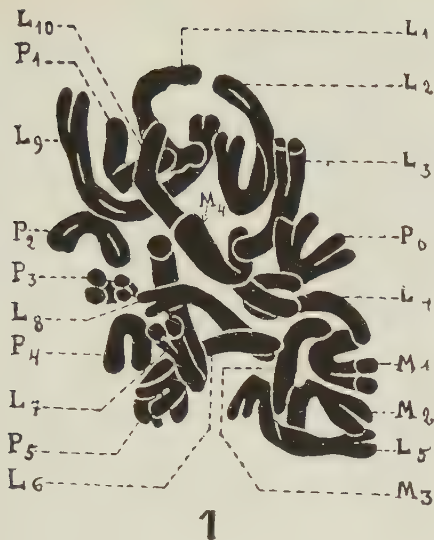


4

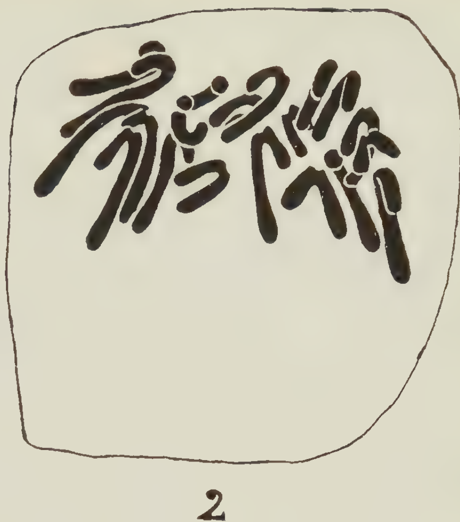

5



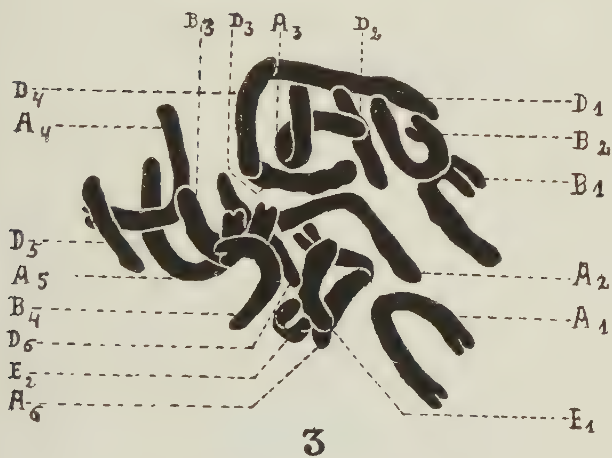
6


L10
P1
L9
P2
P3
L8
P4
L7
P5
L6
L1
L2
L3
M4
P0
L4
M1
M2
L5
M3

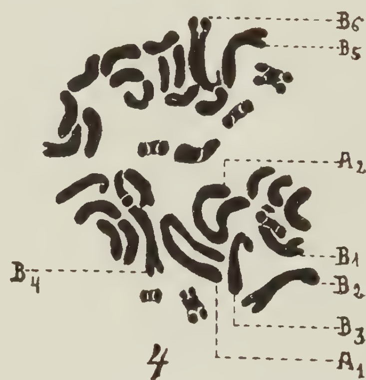
1



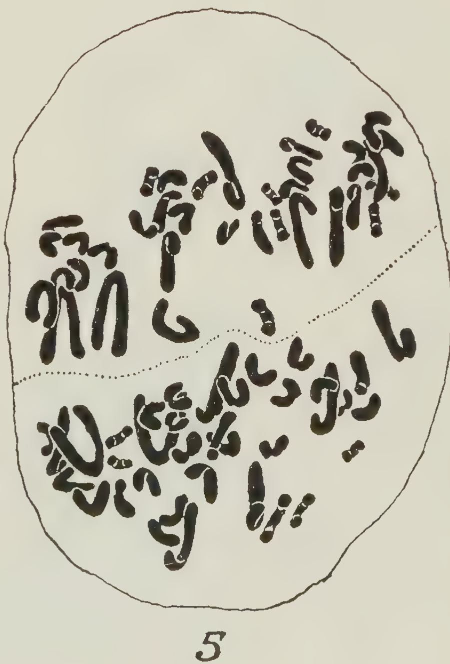
2


B3
D3
A3
D2
D4
A4
D5
A5
B4
D6
E2
A6
D1
B2
B1
A2
A1
E1

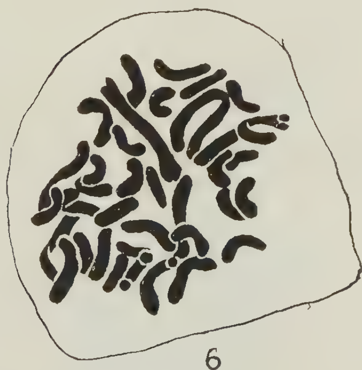
3


B6
B5
A2
B1
B4
B2
B3
A1

4



5

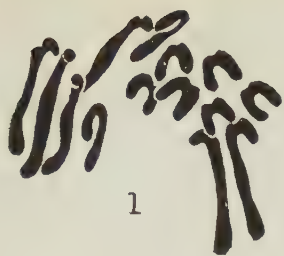


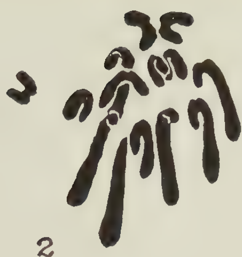
6

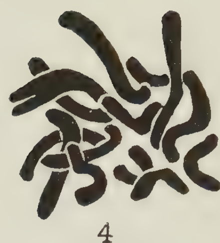
Est. VII

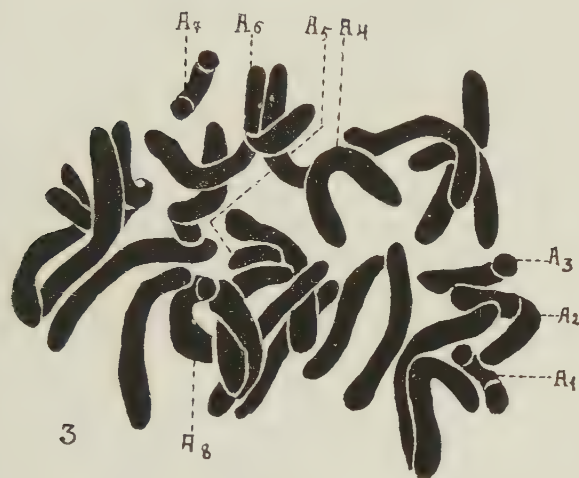
1

2

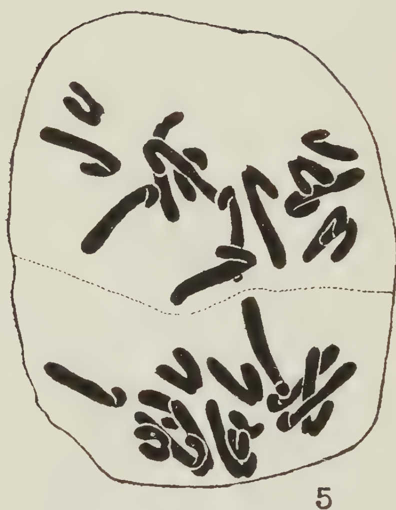

1

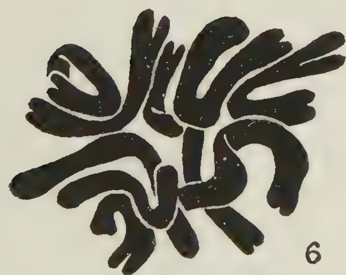

2

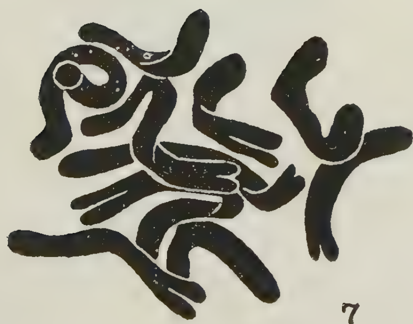

4

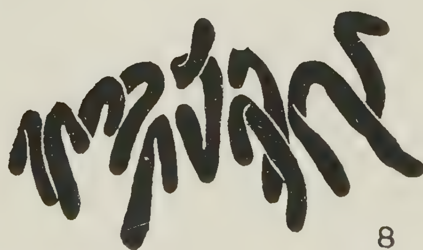


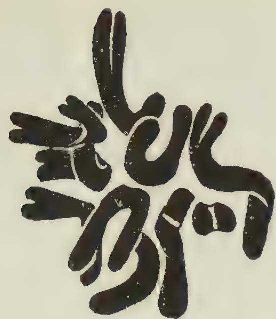
3


5

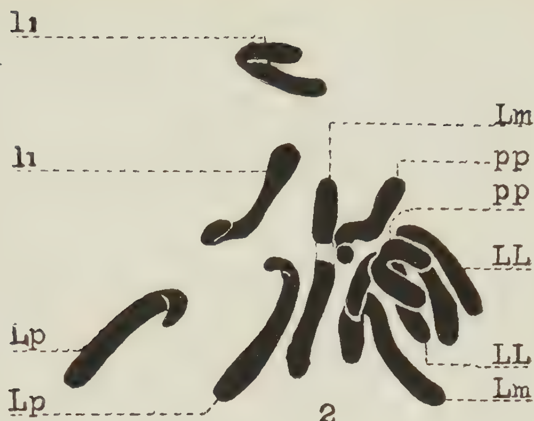

6


7

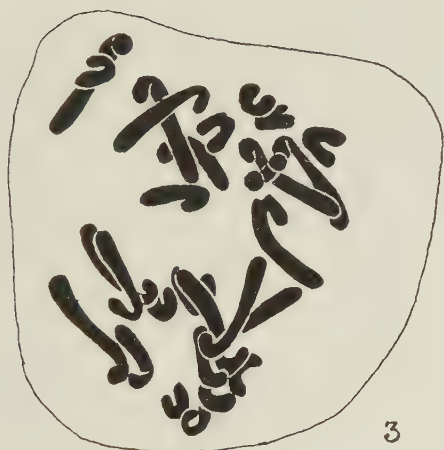

8



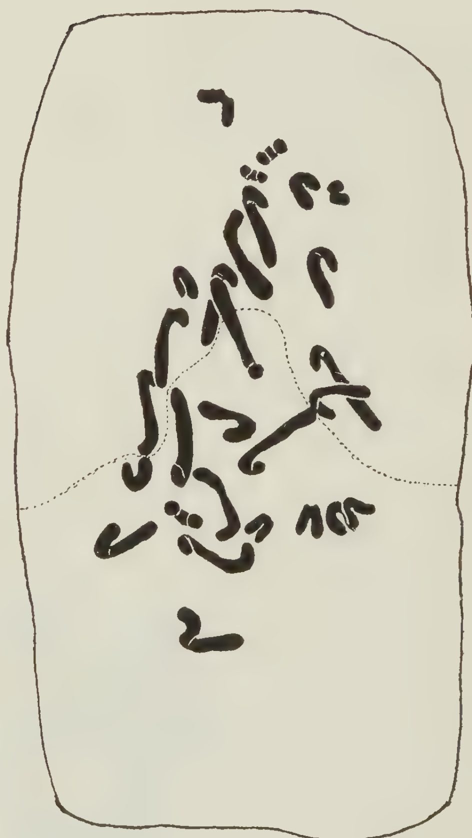
1



2



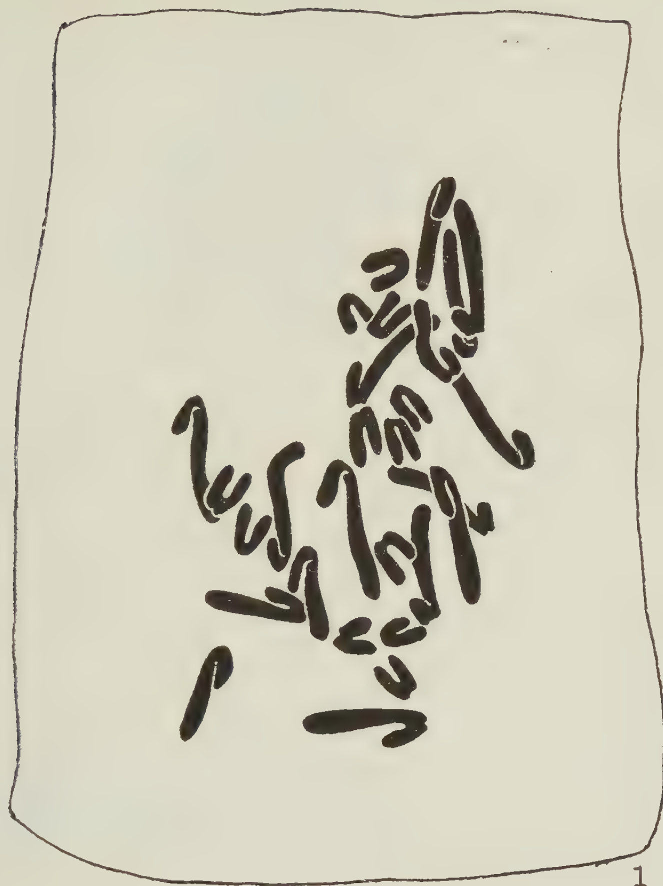
3

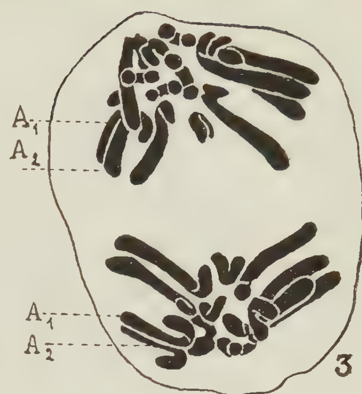


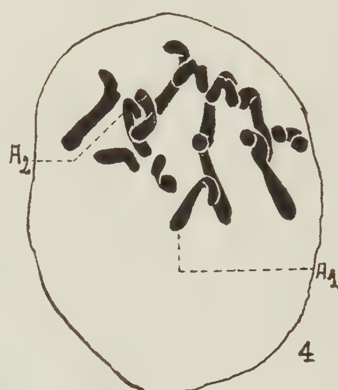
4

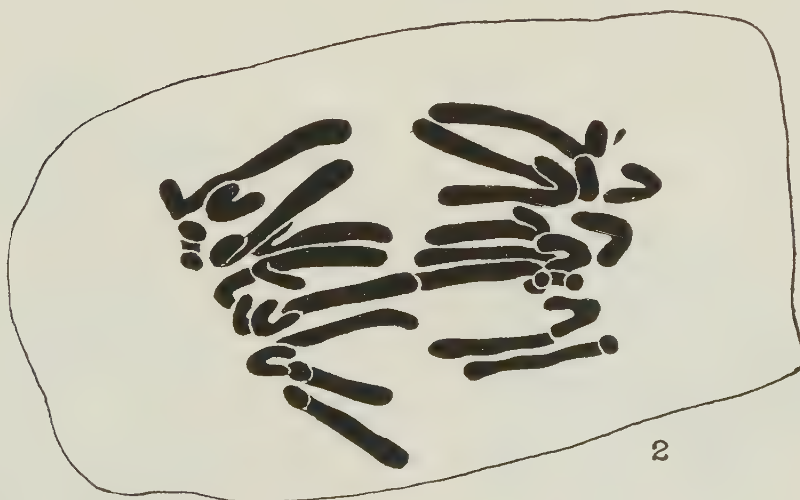


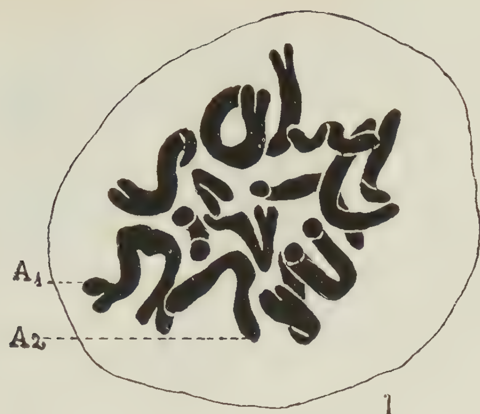
5


1

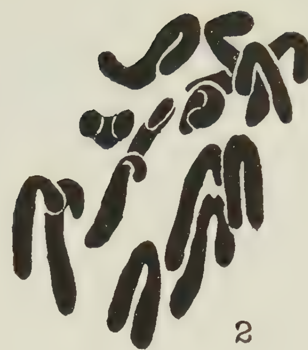

A1
A2
A1
A2
3


A2
A1
4

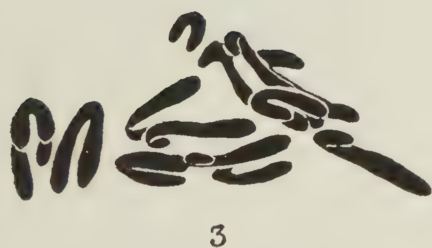

2



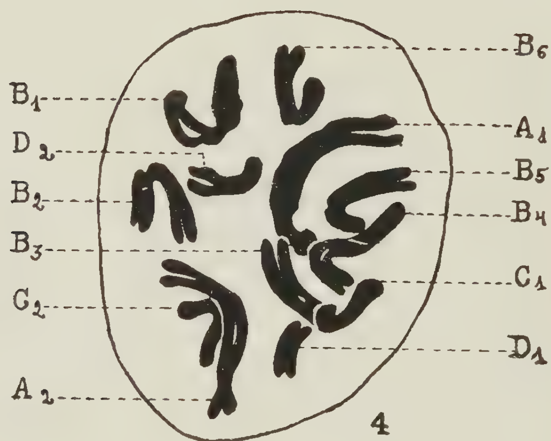
1



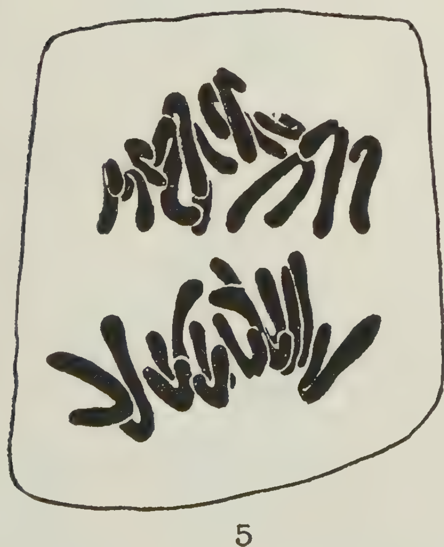
2



3



4



5



6



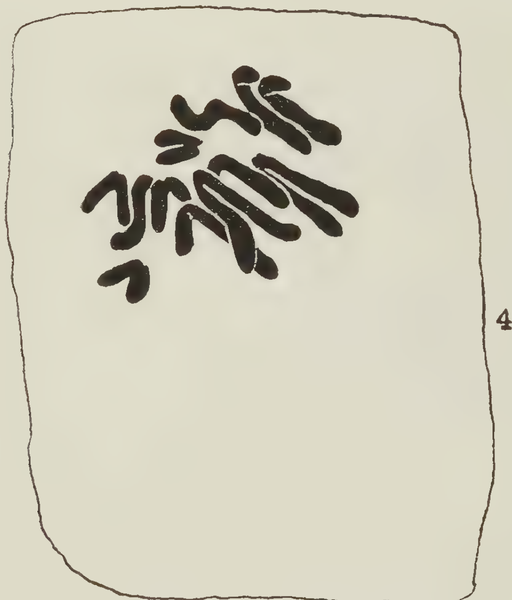
1



2

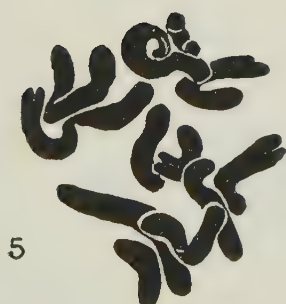


3

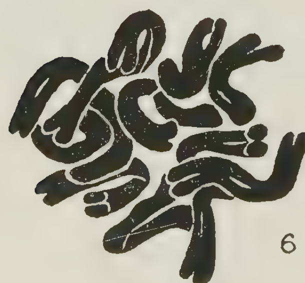


4



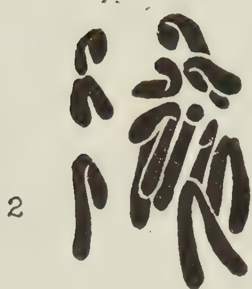


5



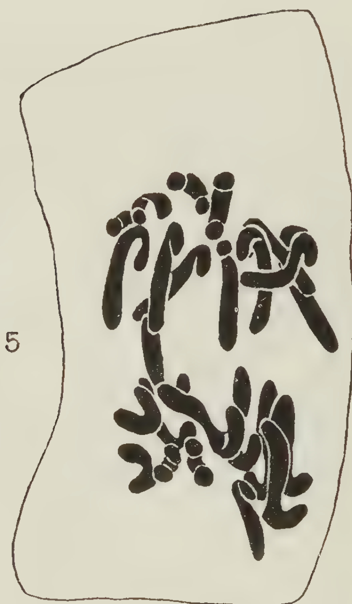
6

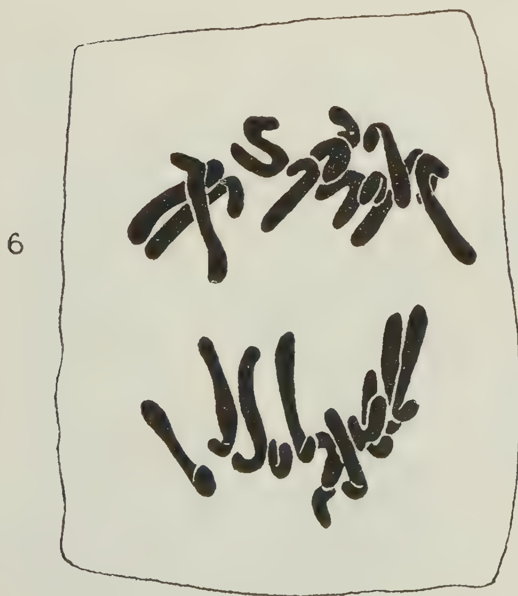

1

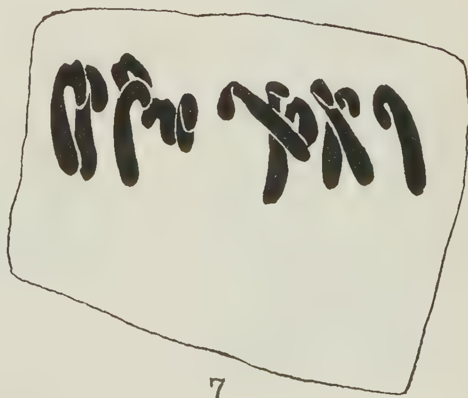

2

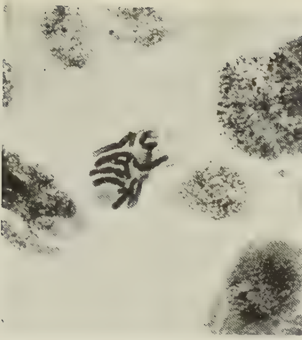

3

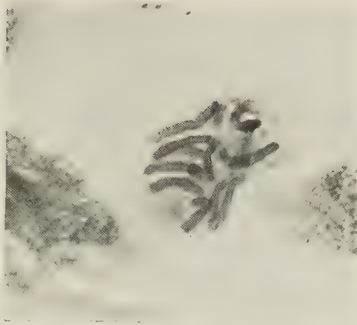

4

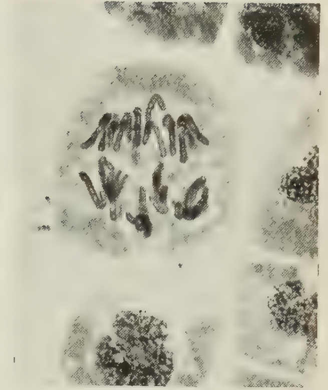

5

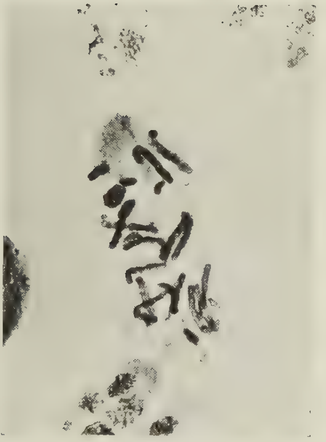

6

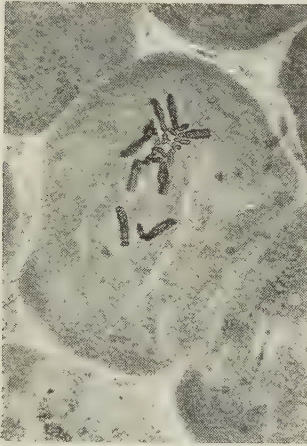

7


1

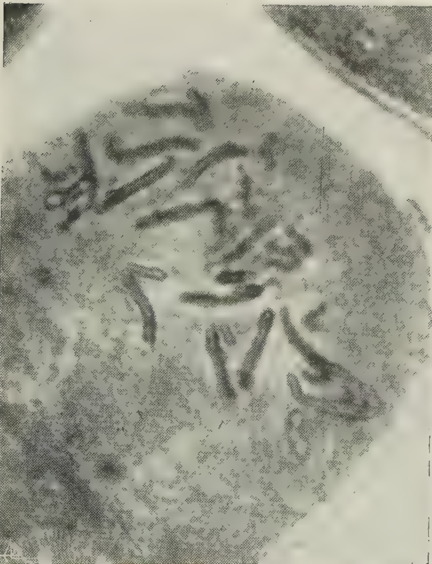

2

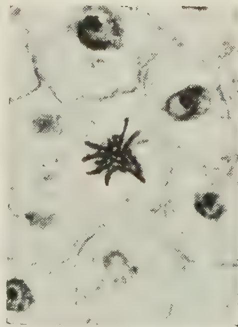

3

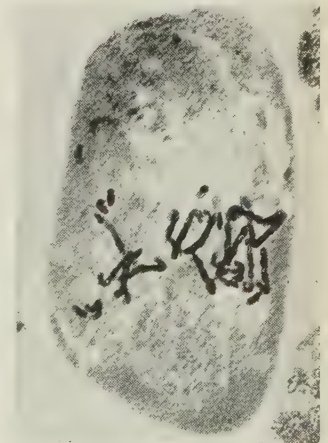

4


5

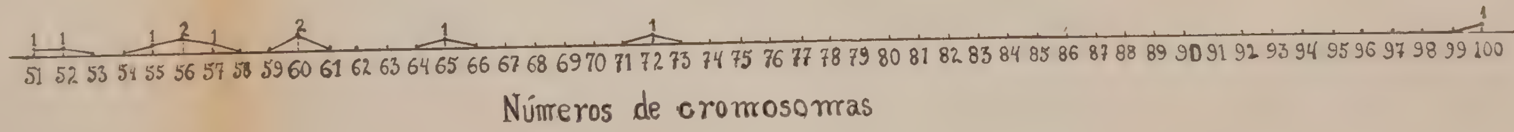

6


7


8


9

Números de cromosomas



Números de cromosomas

ADIÇÕES E CORRECÇÕES Á FLORA PORTUGUESA

POR

GONÇALO SAMPAIO

Bolseiro da Junta de Educação Nacional, Professor de Botânica
na Universidade do Pôrto e Director do Instituto Botânico de Investigação Cientifica
da mesma Universidade

1. **Asplenium palmatum** Lamk. (1786); *Hemionitis lusitanica elegantior* Tour. tab. 322 fig. B; *Asplenium Hemionitis* Brot. (1804) et all., non Lin. in Sp. pl. (1753); *Phyllitis palmata* Samp. (1913).

O *Asplenium palmatum* Lamk. foi indevidamente referido por Brotero ao *Asplenium Hemionitis* de Linneu, que é espécie diversa e estranha, até, à flora portuguesa. Êste êrro, repetido depois em várias obras, tem sido emendado por diferentes botânicos, como Willdenow e Brongniart, mas mantém-se ainda em tratados modernos da especialidade, tais como o «Index Filicum» de C. Christensen.

Descrevendo o seu *Asplenium Hemionitis,* na 1.ª edição do «Species plantarum», Linneu dá-lhe como sinónimo a *Hemionitis vera* de Clusius e diz que se encontra na Itália e na Espanha, acrescentando, em nota final, que é planta muitíssimo próxima do *Asplenium Scolopendrium*, mas que tem o comprimento das frondes excedendo pouco a largura.

Vê-se, portanto, que Linneu se referia bem claramente à espécie exclusiva da Itália e da Andaluzia hoje denominada *Phyllitis Hemionitis* O. Kze. — que é de facto a representada pela boa estampa que Clusius dá da sua *Hemionitis vera* e que, na realidade, se aproxima extremamente do *Asplenium Scolopendrium.*

Quanto ao *Asplenium palmatum,* nem a referida estampa de Clusius lhe convém, nem é planta italiana, nem é espécie muito afim do *Asplenium Scolopendrium.*

Pois se nada disto pode sofrer a menor contestação, se ninguém

pode negar que o *Asplenium Hemionitis* da 1.ª edição do «Sp. plant.» de Linneu se refere à planta italiana e andaluza *Phyllitis Hemionitis* — bem conhecida — ¿em que se fundam, então, os que pretendem que o *Asplenium Hemionitis* Lin. é o *Asplenium palmatum* Lamk.?

Fundam-se, tão sòmente, na afirmação falsa ou verdadeira de que no herbário de Linneu é esta última espécie que se encontra etiquetada como *Asplenium Hemionitis*, esquecendo-se deploràvelmente de que, em questões de nomenclatura botânica, o que foi escrito e publicado por um autor é que faz fé e prevalece, portanto, sôbre o seu próprio herbário. Êste, na verdade, sendo um arquivo mais ou menos privativo, não destinado propositadamente ao público como o são as obras impressas, pode conter exemplares imperfeitamente estudados, classificações provisórias, erros de determinação que o próprio organizador talvez já tivesse verificado mas que, por mero descuido, não corrigisse devidamente, além de outros equívocos, como involuntárias trocas de etiquetas, etc. etc. Por tudo isto e ainda por diferentes causas de vício a que fica sujeito depois da morte do seu autor, entre as quais se devem contar possíveis fraudes nêle cometidas, o herbário constitui, evidentemente, um documento de valor secundário em relação ao que o seu organizador deixou escrito e publicado.

Já se disse, demais, que o herbário de Linneu tem servido para tudo. É uma colecção preciosa, sem dúvida, mas não se deve esquecer que os erros de classificação que nêle se têm constatado são muito numerosos e, por vezes, bastante grosseiros até.

Uma outra questão sugere ainda êste feto. É a de saber se êle deve ser inscrito no género *Asplenium*, onde tem geralmente andado, ou se deve ser colocado no género *Phyllitis*, em que eu o incluí em 1913.

Pelo aspecto, pelas frondes simples e pelos soros alongados, a planta aproxima-se muito das espécies do grupo *Phyllitis*, afastando-se consideràvelmente das do grupo *Asplenium*, que têm aspecto diferente, frondes compostas e soros curtos. No entanto é mantida por quási todos os botânicos neste último, atendendo a que lhe falta um carácter notável do genéro *Phyllitis*, cujos soros estão dispostos aos pares, quási confluentes os de cada par pelos respectivos lados ventrais, de modo que os dois indúsios semelham um indúsio único, dehiscente pelo meio em duas válvulas.

Mas êste carácter não possui o valor diferencial que se julga. Tenho observado por mais de uma vez na *Phyllitis Scolopendrium* a existência de alguns soros isolados, com o seu indúsio univalvular, do mesmo modo que no *Asplenium palmatum* tenho visto, com freqüência, soros também geminados, umas vezes contíguos pelo dorso, outras vezes contíguos pelos bordos ventrais, como no género *Phyllitis,* e dando igualmente a impressão de soros solitários com indúsio bivalvular.

Acho mais natural, portanto, que se inclua a planta no grupo das *Phyllitis,* com que apresenta maior número de afinidades certas, grupo em que os grandes botânicos prélinnianos, dotados de uma intuïção admirável, a colocavam também.

2. **Marsilia pubescens** Ten.; *Marsilia aegyptiaca* var. *lusitanica* P Cout., non *Marsilia aegyptiaca* Willd.

Num pequeno artigo denominado «Observações sôbre algumas plantas», publicado em 1921 nos *Annais da Academia Politechnica do Pôrto* escrevi o seguinte:

No seu trabalho sôbre as Criptógamas vasculares de Portugal, publicado em 1895, o sr. Dr. Júlio Henriques referiu a Marsilia colhida pelo sr. J. Daveau em Castro Verde à *M. pubescens* Ten. Porém, em 1909, o sr. P. Coutinho afirmou no «Boletim da Sociedade Broteriana» que a planta pertence, antes, ao grupo específico da *M. œgyptiaca,* constituindo uma variedade nova para a sciência, que denominou e descreveu.

Recentemente pude eu comparar a planta portuguesa com exemplares autênticos de diversas procedências, tanto da *M. pubescens* (Itália e França) como da *M. œgyptiaca* (Cairo e culturas do Jardim Botânico de Berlim), resultando dêsse confronto: 1.º não encontrar a menor diferença entre a forma de Castro Verde e a *M. pubescens;* 2.º verificar que a *M. œgyptiaca* difere muito profundamente da nossa planta pelos seus caracteres mais salientes, como sejam os esporocarpos de forma diversa, pequeníssimos, com profundo sulco ventral, glabros e longamente pedunculados.

Há, pois, que riscar do catálogo da flora portuguesa a *M. œgyptiaca* e inscrever novamente a *M. pubescens.*

A isto entendeu o sr. P. Coutinho objectar pela seguinte forma, em 1926, numa das suas «Notas da Flora de Portugal»:

Confirmo a determinação desta planta, determinação que não tem sido aceite por alguns botânicos portugueses. Pedi ao meu amigo Júlio Daveau o favor de comparar a planta portuguesa no Herbário do Jardim Botânico de Montpellier, a seu cargo, e diz-me êle em carta — «A planta portuguesa é idêntica aos numerosos exemplares

colhidos por Delile e outros botânicos no Egypto, e muito bem caracterizada pelas frondulas nitidamente dentadas, emquanto a *M. pubescens* as tem inteiras. Tomei o cuidado de confrontar a planta alemtejana com uma e outra espécie, e não há dúvida nenhuma que pertence à *M. ægyptiaca.*

Pois se as tais plantas do herbário de Montpellier, colhidas no Egito por Delile e por outros, estão etiquetadas como *Marsilia ægyptiaca* e se, realmente, são iguais à nossa Marsília de Castro Verde, cumpre-me dizer que essas plantas de Montpellier estão erradas na classificação. Redondamente erradas!

As *M. ægyptiaca* e *M. pubescens* são duas espécies muito distintas e absolutamente inconfundíveis, não por uma ter os folíolos inteiros e a outra os ter dentado-crenados, caracteres reconhecidos como muito variáveis, mas sim porque a *M. ægyptiaca* tem os esporocarpos longamente pedunculados, pequeníssimos, glabros, com um profundo sulco dorsal, muito característico, ao passo que a *M. pubescens* os tem rentes ou curtamente pedunculados, maiores, de forma diversa, peludos e desprovidos de sulco. Estas enormes diferenças não são estabelecidas por mim, embora eu as verificasse em exemplares autênticos; encontram-se expostas nos livros da especialidade, como seja o bem conhecido «Filices Europae et Atlantidis» do Dr. J. Milde, que todos poderão com facilidade consultar.

Os caracteres da Marsília de Castro Verde correspondem inequìvocamente aos adscritos à *M. pubescens,* como nem o sr. P. Coutinho nem ninguém pode deixar de reconhecer. Quanto aos tais exemplares de Delile colhidos no Egito, repito que estão infelizmente errados, se na verdade são idênticos aos nossos; mas, ainda assim, têm um grande préstimo: o de comprovar, por uma forma decisiva, que também no Egito se encontra a mediterrânica *Marsília pubescens.* Mais nada.

3. **Juniperus oxycedrus** Lin. non P. Cout.; *J. macrocarpa* P. Cout. non S. & Sib.

Afirmei em trabalhos anteriores que o zimbro classificado na «Flora» do sr. P. Coutinho como *Juniperus oxycedrus* var. *brachyphylla* Loret é, antes, o *J. rufescens* de Link, e que o classificado como *J. macrocarpa* é que constitui o verdadeiro *J. oxycedrus* de Linneu.

Ora, alguns anos depois e referindo-se a êste assunto, o sr. Pe-

reira Coutinho concordou em que a primeira destas espécies «de certo corresponde ao *J. rufescens*», mas, quanto à segunda, persiste no seu anterior critério, abonando-se mais uma vez com a opinião do sr. Daveau, a quem enviou exemplares do seu *J. macrocarpa.* E o sr. Daveau respondeu-lhe que êsses exemplares eram «exactamente iguais aos do Herbário de Montpellier, de várias procedências».

A ser assim, o que eu devo concluir é que o referido herbário também está errado neste ponto, e que o falecido J. Daveau também não conhecia as verdadeiras diferenças que separam o *J. macrocarpa* S. & Sibt. do *J. oxycedrus* Lin., pois se as conhecesse não confirmaria que o Junípero das regiões interiores de Trás dos Montes e da Beira é a espécie exclusivamente litoral que se denomina *J. macrocarpa* S. & Sib., espécie de que possuo exemplares bem determinados pelo Dr. C. Pau, e que se não deve confundir, como alguns autores têm confundido, com o *J. macrocarpa* Ten.

Os principais caracteres por que diferem, entre si, os verdadeiros *J. oxycedrus* Lin. e *J. macrocarpa* encontram-se claramente expostos nas chaves dicotómicas que, em 1922, publiquei no «Boletim da Sociedade Broteriana».

Depois disto, resta-me dizer apenas uma coisa: é que se discordo muitas vezes das opiniões do sr. P. Coutinho não o faço, de modo algum, com o propósito de o contrariar, mas sim com a intenção, apenas, de estabelecer ideias exactas sôbre a flora portuguesa. Discuto com a maior lealdade e exponho sempre as razões determinantes do meu modo de ver, não deixando nunca de confessar o meu êrro, quando reconheço que me enganei em qualquer opinião anteriormente exposta.

4. **Arum maculatum** Lin.

Esta espécie, que não era ainda conhecida na flora do nosso país, foi descoberta e colhida no têrmo de Vimioso, em 1930, pelo sr. Prior de Argosêlo, P.e José Manuel Miranda Lopes, a quem devo a fineza de me enviar um exemplar.

O seu espádice tem apêndice avermelhado-violáceo e pedúnculo mais longo que os pecíolos das fôlhas, caracteres que o apartam bem nìtidamente do *A. italicum* Mill., freqüente desde norte a sul.

5. **Carex caryophyllea** Lat. (1785); C. *prœcox* Jacq. (1778) non Schreb. (1771); C. *verna* Chaix (1787) — S. Pedro da Tôrre (Minho).

Em Portugal foi esta Cárex descoberta no verão de 1923 pelo sr. P.^e Clemente Lourenço Pereira, de Paredes de Coura, que a colheu em S. Pedro da Tôrre e me enviou depois alguns exemplares, já devidamente classificados. Em Maio de 1927 o sr. P.^e José Manuel Miranda Lopes encontrou na sua freguesia de Argosêlo, têrmo de Vimioso, uma curiosa forma da mesma espécie, a que, provisòriamente, dei a designação de var. *fuscata*.

6. **Avena barbata** Pott (1799, ex. Link in Schrad. Journ. Bot. II, pág. 314 e 315); Brot. (1804); *Av. hirsuta* Moench. (1802).

Em 1799 afirmou Link que Pott tinha denominado assim esta planta, acrescentando que ela era vulgar nos arredores de Lisboa. Mais tarde Brotero adoptou a mesma denominação, embora não citasse o autor dela; no entanto deve-se notar que não a indicou como sua, nem, tampouco, considerou a respectiva espécie como nova.

Restitua-se, pois, ao binome *Avena barbata* a sua verdadeira e original autoria.

7. **Avena strigosa** Schreb. (1771). *Aveia negra, Rabo de galo, Cevadilha.*

var. **agrária**, Samp.; *Avena agrária* Brot. (1804). Glumelas inferiores não se tornando negras ou anegradas na maturação dos grãos. *Aveia branca.*

var. **sesquialtera**, Hack. (1880); *Avena agraria sesquialtera* Brot. (1804). Espiguilhas tôdas ou quási tôdas com uma só flor fértil.

Não se há-de esquecer: 1.º) que o tipo nomenclatural da *Avena strigosa* é precisamente a forma de glumelas escuras na maturação, denominada no norte do país *Aveia negra;* 2.º) que Brotero considerou a variedade desta chamada *Aveia branca* como espécie diferente, fazendo dela a sua *Avena agraria.* Deve-se também notar que estas duas formas se encontram às vezes misturadas na cultura, mas que em algumas localidades, como os arredores do Pôrto, se cultivam freqüentemente em separado, comportando-se então como boas variedades permanentes.

A var. *sesquïaltera,* que me parece não ter idêntica fixìdez, também apresenta formas de glumelas nigrescentes.

Nas regiões em que não se cultiva a *Avena strigosa* é ela freqüente por entre o centeio, apresentando as suas diferentes formas em mistura.

8. **Avena sativa** Lin. Vulg. *Aveia.*

var. **mutica** Alef (1866); *Avena agraria mutica* Brot. (1804) — Espiguilhas tôdas, ou quási tôdas, sem saruga. *Aveia mocha.*

var. **lusitanica** Samp.; *Avena sativa* b *orientalis,* J. Henr. (1905) non Richt. (1890); *A. byzantina* P. Cout. (1914) non C. Koch (1848) — Panicula ampla, effusa, pyramidata; spiculae magnae, glumis 22-32 mm. long. *Aveião* (1).

A forma genuína da *Avena sativa* é extremamente rara em Portugal, pois só consegui obtê-la do têrmo de Vimioso, por intermédio do meu ilustre amigo P.e Miranda Lopes, digníssimo Prior de Argosêlo. Também a var. *mutica,* de que vi apenas dois exemplares, colhidos na Beira litoral, me não parece mais abundante, a-pesar-de Brotero a dar como cultivada e subespontânea. A var. *lusitanica,* que o sr. P. Coutinho tomou como sendo a *Avena byzantina,* é muito cultivada no sul, com o nome de *Aveia,* e um pouco menos ao norte, onde lhe chamam *Aveião.*

Relativamente à primeira variedade, lembro ainda que em 1899 Ascherson & Graebner identificaram a *Avena agraria mutica* de Brotero com a *Avena brevis* Roth, não obstante ser manifesto que a planta broteriana, pelas suas glumelas inferiores glabras, não terminadas em dentículos setígeros ou mucronados e apresentando-se desprovida de sarugas, se refere, antes, à var. *mutica* da *A. sativa,* em que já tinha sido incluída, em 1880, pelo sábio graminólogo Hackel, no seu conhecido «Catalogue raisonné des Graminées du Portugal».

A verdadeira *Avena brevis* não existe certamente no nosso país, porque as raras citações que dela se tem feito, como planta da nossa flora, devem ser errόneas como a de Asch. & Graeb. Sou levado a esta conclusão por vários motivos ponderosos e, até, na maior parte dos casos, pelo exame dos próprios exemplares citados — os quais não passam de formas da *Avena strigosa* var. *agraria,* com glumas reduzidas ao seu menor comprimento.

Quanto à var. *lusitanica,* definida principalmente pelas notáveis

---

(1) Planta mais ou menos glauca, de colmo grosso e fôlhas largas; panícula piramidal e espiguetas grandes, com glumas de 22-32 mm. de longo, contendo duas flores férteis e eixo desprovido de qualquer articulação completa, mas provido em baixo de dois fascículos de pêlos alongados ou curtos; glumelas inferiores glabras ou pouco densamente pilosas, inermes, ou a da flor basilar armada de saruga mais ou menos retorcida e obscura. Cultivada e subespontânea. Vulg. *Aveião.*

dimensões das suas espiguetas, também devo acrescentar que ela nada tem com a *Avena byzantina* Koch, a que foi referida em trabalhos portugueses. Esta última Avena, de cuja existência no nosso país não vejo a menor prova, é planta muito diferente, considerada na maioria dos autores como um simples produto híbrido, gerado pelo cruzamento da *Avena sativa* com a *Avena fatua* (1).

9. ×**Avena mutata** Samp.; *A. fatua* b. *intermedia* Henr. (1905) non Richt (1890); *A. sativa* × *barbata* (?) — Spiculae pendulae, triflorae, gluma inferiore 19-21 mm. long.; flores imperfecte articulati, non caduci, pediculis pilosis, palea inferiore glabra aut parce villosa. Hab. Vila Franca.

No seu trabalho sôbre as gramíneas portuguesas, publicado em 1905 no vol. xx do «Boletim da Sociedade Broteriana», o falecido professor Dr. Júlio Henriques citou a *Avena intermedia* Lindg. como variedade da *Avena fatua* Lin., referindo-lhe um exemplar colhido por R. da Cunha em Vila Franca, leziras da Azambuja.

Como se sabe, não está ainda bem apurado se a *A. intermedia* Lindg. se refere à *A. byzantina* Koch ou à var. *glabrata* da *A. fatua;* no entanto a planta da Azambuja, examinada por mim no Herbário do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, não pertence nem a uma nem a outra destas duas Aveias, diferindo de qualquer delas por ter as flores tôdas incompletamente articuladas, só se desprendendo, portanto, mediante rotura de parte dos tecidos dos pedículos (2). Da *A. byzantina* difere ainda mais particularmente pelas espiguilhas triflóreas, com as flores tôdas férteis, raras vezes a do cimo abortada.

---

(1) O Dr. Thellung considerava-a, antes, derivada da *Avena stirilis* Lin., por ter articulada só a flor inferior de cada espiguilha.

(2) Nalgumas espécies de Aveia o pedículo da flor inferior, ou de cada flôr da espiguilha, tem na base uma articulação *completa,* isto é, que intercepta transversalmente o pedículo em tôda a sua espessura, de forma que na maturação dos grãos o conjunto das flores, ou cada flor por si, desarticula-se naturalmente e cai. Noutras espécies, pelo contrário, a articulação dos pedículos florais é *incompleta,* interceptando apenas parte da espessura do pedículo, de maneira que é necessário *quebrar* a parte não interceptada para que o conjunto das flores, ou cada flor isoladamente, se desprenda. Por isso não basta observar o pedículo pelo lado anterior, onde se apresenta quási sempre articulado; é preciso examiná-lo também pelo lado oposto, para se ver se a articulação é completa ou não.

— ¿Estaremos em presença de um simples híbrido? Creio eu que sim, embora reconheça que só por um estudo feito na localidade onde a planta foi colhida é que se poderá esclarecer devidamente êste ponto. Emquanto, porém, tal estudo se não realiza, eu designarei provisòriamente a curiosa gramínea pelo binome de × *Avena mutata,* admitindo a probabilidade de ser um híbrido: *A. sativa* × *barbata.*

Para concluir, devo dizer que a *Avena mutata* tem as espiguilhas com três flores de glumela inferior glabra, ou provida de pêlos raros, tôdas com pedículos peludos, como o ráquis, e incompletamente articuladas, sarugosas e férteis, exceptuando poucas vezes a do cimo, que pode ser abortada e, nesse caso, desprovida de saruga; gluma inferior com 19-21 mm. de comprido.

10. **Avenastrum pallens** Samp.; *Avena pallens* Link (1799); *Av. setifolia* Brot. (1804); *Arrhenatherum pallens* Link (1827).

Esta interessantíssima espécie não pertence ao género *Arrhenatherum* — para onde Link a transportou e onde geralmente é incluída — porque as suas espiguilhas têm as flores férteis tôdas hermafroditas, como diz Brotero e como eu mesmo verifiquei. Ela só poderia ser incorporada neste género desde que com êle se incorporasse o género *Avenastrum,* para formar um género mais extenso, que diferiria do grupo das verdadeiras aveias em ser constituído por plantas vivazes, com espiguilhas erectas e glumas paucinervadas.

11. **Avenastrum longifolium** Samp.; *Avena longifolia* Thor. (1810); *Avena montana* Brot. (1804) non Vill. (1787); *Avena Thorei* Dub. (1828); *Arrhenatherum Thorei* Desm. (1840); *Thorea longifolia* Rouy (1913).

Também esta espécie não pertence ao verdadeiro género *Arrhenatherum,* que se define por ter a flor inferior das espiguilhas unissexuada, masculina, conforme foi originalmente estabelecido pelo seu autor P. de Beauvois. Em 1913 G. Rouy criou para esta planta um género novo, *Thorea,* que me parece mal cabido, desde que ela entra muito naturalmente no género *Avenastrum.*

Deve também ser compreendido no mesmo grupo genérico, onde não foi ainda colocado, que eu saiba, o *Avenastrum Hackeli* Samp. (= *Avena Hackeli* Henr.), colhido em Milfontes por Welwitsch.

12. **Tradescantia fluminensis** Vel. (1827). — Cultivada e subespontânea em muitas localidades do país.

Introduzida pela cultura ornamental, esta planta tem-se propagado nos últimos anos para fora dos nossos jardins e parques, encontrando-se agora como subespontânea em muitas localidades do norte. Creio, no entanto, que se multiplica ùnicamente por via vegetativa, mercê de pequenos ramos partidos e arrastados, pelas águas de chuvas violentas, para lugares às vezes distantes, onde se fixam, ganhando raízes.

13. **Bulbocodium pyrenaicum** Samp. (1910); *Colchicum montanum* Lin. (1753) ex syn. Clus. sed non *Bulbocodium montanum* Fisch. (1812); *Colchicum pyrenaicum* Pour. (1783); *Colchicum bulbocodioides* Brot. (1804); *Merendera bulbocodium* Ram. (1798); *Merendera bulbocodioides* Willd. (1808); *Bulbocodium autumnale* Lap. (1813); *Bulbocodium colchicoides* Nym. (1854-5); *Bulbocodium Broteri* Welw. (1851); *Merendera montana* Lge. (1870).

Na «Lista das espécies do Herbário português», publicada em Julho de 1913, já expus os motivos poderosos que me levam a incluir o género *Merendera* no género *Bulbocodium*.

14. **Anthericum lusitanicum** Samp.; *Phalangium Liliastrum* Brot. (1804) excl. syn.; *Paradisia liliastrum* β *lusitanica* P. Cout. (1896); *Paradisia lusitanica* Samp. (1910). — Difere do *Anthericum liliago* Lin. por ser planta muito mais desenvolvida, com caule mais alto e mais grosso, geralmente fistuloso; pelas fôlhas muito mais largas (7-20 mm. de largura) e mais moles; pelo cacho multiflóreo, com 20-50 flores, providas de pedículos mais curtos que as brácteas e articulados na base, assim como pelas anteras exclusas ou quasi exclusas, e pelo estilete muito mais longo, saliente do perianto. Serra de Castro-Laboreiro, nas Inverneiras; Gerês, nos prados; Selamonde, na Senhora da Bigonha; Ruivais, nos paúis da Lamalonga; Serra do Brunheiro, junto a Nantes; Alcaide, na mata do Fundão.

Êste lindo *Anthericum* apresenta os pedículos das flores articulados não um pouco abaixo do meio, mas sim na base, precisamente, — o que faz com que as respectivas articulações, aliás bem distintas, possam fàcilmente passar despercebidas. Foi decerto por as não ter observado que Brotero se enganou na classificação da espé cie. O sr. P. Coutinho, aceitando como boa a determinação brote-

riana, aplicou à planta o correspondente binome *Paradisia liliastrum* Bert., mas estabeleceu para esta forma portuguesa uma variedade *lusitanica.* Pela minha parte, como achasse tal variedade fundamentalmente diferente do tipo específico, elevei-a depois à categoria de espécie, com a designação de *Paradisia lusitanica.*

Últimamente, porém, procedendo a uma revisão cuidada da flora fanerogâmica de Portugal, verifiquei que a nossa planta não pertence ao género *Paradisia,* em que tem andado, mas sim ao género *Anthericum,* onde a inscrevo agora.

Suprima-se, portanto, o género *Paradisia* da flora portuguesa.

15. **Anthericum liliago** Lin. (1753); *Phalangium liliago* Schreb. (1771). — Arredores de Vimioso: Angueira (Dr. J. Mariz).

var. **transmontanum** Samp.; *Paradisia lusitanica* var. *transmontana* Samp. (1928, in M. Lopes «Bol. Soc. Brot.», vol. v, 2.ª série, pág. 239) — Folia latiora, 7-10 mm. lat.; pedicelli substriati vel sulcati. Vimioso, na regada do dr. Cordeiro (P.e M. Lopes).

Pelo aspecto geral, esta nova variedade aproxima-se um pouco do *Anthericnm lusitanicum;* mas, pelos caules medulosos, não ôcos, pelas fôlhas um tanto hirtas, pelos pedículos mais longos que as brácteas e articulados não na base mas sim um pouco abaixo do meio, assim como pelas anteras e pelos estiletes não salientes do perianto, é manifesto que pertence ao *Anth. liliago,* colhido também na região de Vimioso.

Foi descoberta esta variedade em 1927, pelo sr. Prior de Argoselo, P.º José Manuel Miranda Lopes.

16. **Gagea Soleirolii** Schultz (1836); *Ornithogalum luteum* varietas *minor* Brot. (1804); *Gagea pygmaea* R. & Schult. (1829) non Salisb. (1806) neque Terr. (1905); *Gagea tenuis* Terr. (1905); *G. Soleirolii* var. *tenuis* Pau (1909, in Mer.); *Stellaris Soleirolii* Samp. (1913). — Minho, Trás dos Montes e Beiras.

No seu trabalho sôbre as espécies portuguesas do género *Gagea,* publicado em 1905 no vol. XX do «Bol. Soc. Brot.», assevera o professor Dott. A. Terraciano: 1.º) que, com o nome de *Ornithogalum luteum,* compreendeu Brotero tôdas as Gágeas que se encontram na flora de Portugal; 2.º) que a var. *minor* do mesmo autor se refere particularmente à espécie que o mesmo sr. Terraciano classificou como *G. pygmaea* R. & Schult.

Estas afirmaçõos do professor italiano são, no entanto, absolutamente gratuitas e, além disso, menos exactas. Observarei, em primeiro lugar, que Brotero mencionou apenas uma única espécie portuguesa dêste género, considerando-a como uma variedade *minor* do *Ornithogalum luteum* Lin., variedade que fêz corresponder ao *Ornithogalum Lusitanicum, capillaceo folium, luteum* de Tournefort. Em segundo lugar, notarei que as três localidades em que Brotero indicou esta planta são, tôdas elas, localidades onde vive a *G. Soleirolii*, emquanto que a *G. lusitânica* Terr. nunca apareceu em nenhuma delas e a *G. pygmaea* Ter. (non. R. & Schult.) nem é conhecida no Minho nem se encontrou ainda na Serra da Estrêla.

Com alguns exemplares portugueses da *Gagea Soleirolii*, que é certamente, como acabamos de ver, a verdadeira variedade broteriana, também o sr. Dr. Terraciano constituíu uma nova espécie *G. tenuis*, que eu não posso considerar, sequer, como simples variedade definida por qualquer carácter permanente ou, pelo menos, predominante. E do mesmo valor julgo a sua *G. guadarramica* e outras fantasias específicas com que o mesmo professor resolveu enriquecer a flora hispânica.

17. **Gagea bohemica** R. & Schult. (1829); *Ornithogalum bohemicum* Zausch (1776).

var. **saxatilis** (M. & Koch); *Gagea saxatilis* Koch (1829, in R. & Schult.); *G. pygmaea* Terr. non R. & Schult. (1829) neque Salisb. (1806). — Serras de Rebordãos e do Marão.

O mesmo professor Terraciano considerou esta nossa planta como correspondente ao *Ornithogalum pygmaeum* Willd. (1809), — o que de modo algum se pode admitir, visto que Willdenow diz expressamente que a sua espécie tem as tépalas glabras. O *Ornithogalum pygmaeum* Willd. deve, pelo contrário, pertencer ao grupo específico da *Gagea Soleirolii*, como indicam os autores alemães Ascherson & Graebner, os quais hão-de ter examinado a planta de Willdenow em Berlin, no próprio herbário dêste botânico.

A planta portuguesa, de resto, não se pode separar da *G. saxatilis* por caracteres fixos, sendo muitos dos seus exemplares iguais aos exemplares da França e da Alemanha com que os comparei. Sôbre o grande polimorfismo desta espécie, direi que no alto da Serra de Rebordãos, juntos com algumas formas normais e ligados a elas por intermédios, observei exemplares extremamente reduzidos,

com flores de 7-10 mm. de longo, e tendo por vezes os caules filiformes, desprovidos de fôlhas.

18. **Gagea foliosa** R. & Schult. (1829); *Ornithogalum foliosum* Presl. (1822).

var. **lusitanica** Samp. (1910); *Gagea lusitanica* Terr. (1904). — Arredores de Castelo Branco.

Examinei os exemplares de Castelo Branco arquivados nos herbários universitários de Coimbra e Lisboa, não lhes descobrindo sensíveis diferenças das formas da *G. foliosa* de outros países, a não ser nas fôlhas chamadas radicais, que são um pouco mais estreitas, oscilando apenas entre 1,5 a 2,5 mm. de largo. Apoiado neste mínimo carácter, cuja constância não me atrevo a garantir, é que conservo a var. *lusitânica,* correspondente à *G. lusitanica* do Dr. Terraciano.

19. **Gagea pratensis** R. & Schult. (1829); *Ornithogalum pratense* Pers. (1794); *Gagea bracteolaris* Salisb. (1806); *G. stenopetala* Rchb. (1830).

raç. **nova** Samp.; *Gagea nova* Samp. (in M. Lop., 1930). — Bulbi constanter bini; tepala minora, 9-16 mm. long., extus viridia angustissime flavo-marginata, intus virido-lutescens; pedunculi semper ebracteolati; semina leviter compressa. Vimioso: Pinelo.

Bolbo horizontal, gerando numa das extremidades outro bolbo — que também possui raízes mas que é nu, sem capas — e dando origem, lateralmente, a uma fôlha única, sublinear, estreita e glabra, mais longa que o resto da planta, assim como a um caule fino e provido, na parte superior, de 1-3 fôlhas involucrais ciliadas e estreitamente sublanceoladas; flores 1-2, em pedúnculos *não bracteolados;* perianto com *9-16* mm. de comprido, composto de tépalas estreitas e glabras, por fora *verdes com rebôrdo amarelo estreitíssimo,* por dentro *esverdeado-amareladas;* anteras curtas, subovais, vitelinas; cápsules rentes, obtusas, com menos de metade do comprimento do perianto; sementes castanhas, ovoides, um pouco *achatadas* e finamente estriado-papilosas.

Desta Gágea, que na flora da nossa península é a primeira espécie encontrada da secção «Tribolbodae», enviou-me o sr. Prior de Argosêlo, P.[e] Miranda Lopes, alguns exemplares em Março de 1929. E esclareceu-me depois êste meu prezado amigo que a planta é rara,

pois só a tinha descoberto num prado natural da freguesia de Pinêlo, concelho de Vimioso.

Trata-se duma forma inteiramente nova, tão distinta do tipo da *Gagea pratensis* por um conjunto de caracteres estáveis, que bem se poderia considerar como uma verdadeira espécie autónoma e precisamente definida. Não obstante, como o seu aspecto e o cunho da sua organização geral a aproximam muito daquela planta, eu prefiro hoje inventariá-la na flora portuguesa não como uma simples variedade, mas sim como uma *subespécie,* que é o grupo taxinómico que denomino *raça.*

20. **Ornithogalum concinnum** Salisb. (1796); *Ornith. roccense* Link (1799).

raç. **subcucullatum** Samp.; *Ornithogalum subcucullatum* Rouy & Coincy (1890). Difere do tipo específico pelas flores odoríferas, com as tépalas alvíssimas e tôdas desprovidas de lista dorsal verde.

Os *Ornithogalum unifolium* Ker-Gaw., *Ornith. concinnum* Salisb. e *Ornith. subcuculatum* Rouy & Coincy constituem três formas próximas, que uns botânicos consideram como três espécies afins, e que outros, pelo contrário, englobam numa única espécie.

Pela minha parte devo dizer que tenho os *Ornith. unifolium* e *Ornith. concinnum* como duas espécies autónomas, nìtidamente separadas até pelo aspecto, e que considero o *Ornith. subcucullatum* apenas como uma raça do último. Assim:

— Planta com 2-4 fôlhas (excepcionalmente algum exemplar com 1) em geral mais curtas que a haste e envaginando-a ou não na parte inferior; flores inodoras ou odoríferas, brancas, tendo quási sempre, depois de desabrochar, as tépalas externas com uma lista dorsal verde . . . . **Or. concinnum** Salisb.

raç. **subcucullatum** Samp. Flores odoríferas, tendo depois de desabrochar as tépalas alvíssimas, tôdas sem lista verde no dorso.

— Planta com 1 fôlha (excepcionalmente algum exemplar com 2) sempre mais longa do que a haste e envaginando-a na parte inferior; flores inodoras, tendo depois de desabrochar as tépalas alvíssimas, mesmo as externas, sem lista verde no dorso . . . . **Or. unifolium** Ker-Gaw.

Nas colónias do *Ornith. concinnum* que tenho encontrado em Portugal observei que as flores eram sempre inodoras, com as tépalas externas providas de lista dorsal verde. O *Ornith. subcucullatum* nunca o vi no nosso país, mas creio que em parte se deve referir a

êle o *Ornith. spicatum, unifolium et trifolium, flore niveo, odorato,* do «Viridarium lusitanicum» de Grisley.

21. **Scilla monophylla** Link (1799); *Sc. tingitana,* Schousb. (1800); *Sc. pumila* Brot. (1804).

Quando o professor Link publicou o nome e a diagnose desta sua espécie, o restritivo específico apareceu com a forma *monophyllos,* que é contrária às boas regras de nomenclatura.

Foi legítimo, portanto, o que Planellas fêz em 1852, mudando aquele *monophyllos* para *monophylla;* no entanto deve-se manter Link à frente do respectivo binome, como fizeram Ascherson & Graebner, porque está estabelecido que as correcções puramente gramaticais não permitem a substituïção de autores.

22. **Scilla beirana** Samp. (sp. n.) — Bulbus subovatus, mediocris, circiter 2,5 cent. lat.; scapus 12–20 cent. alt.; folia 3-6, glabra, sublanceolato-lineária, supra plus minusve canaliculata, 8–15 mm. lat., scapo longiora; flores multi, minuti, coeruleo-lilacinei, inodori, in racemum longum, subcylindratum congesti; bractea sub singulo pediculo una, membranacea; pediculi acrescentes, denique 18–22 mm. long.; stamina filamentis latis, sensim attenuatis laevibusque, antheris azureis. Hab. Vila Nova de Paiva: Alhais.

Bolbo medíocre, com cêrca de 2,5 centímetros de largura, produzindo 1–2 hastes relativamente grossas e com 12–19 centímetros de altura; fôlhas desde três a seis, linear-sublanceoladas, glabras na lâmina e nas margens, verdes ou subglaucas, um pouco espêssas, canaliculadas, com 8–15 mm. de maior largura e mais compridas que as hastes; flores numerosas, inodoras, de tépalas azúis ou sublilacíneas, com seis milímetros de longo; cacho a princípio cónico, com cêrca de 25 mm. de largura na base, mas tornando-se alongado e cilindroide, com uma bractéola situada na base de cada pedículo, acuminada e mais ou menos escariosa; pedículos mais longos do que as bractéolas, ou subigualando-as, acrescentes, atingindo os inferiores 18–22 mm. de comprido; estames com filetes laminares, lisos, estreitando-se lentamente para o cimo; anteras e polen azúis.

É uma forma muito distinta e inconfundível, de que me enviou exemplares a Exma Sr.ª D. Georgina Borges Filipe, Licenciada em Ciências Naturais e em Farmácia, e minha antiga aluna de Botânica na Universidade do Pôrto.

Trata-se de uma curiosa planta que tem, induvitàvelmente, um tipo de organização geral semelhante ao da *Scilla speciosa* (*Sc. peruviana* Lin.); todavia afasta-se muito desta pelo aspecto diferente, pela menor robustez, pelo bolbo muito mais pequeno, pelas fôlhas sempre glabras na margem, não excedendo nunca dois centímetros de largura, pelas flores também menores, *em cacho alongado, estreito e cilindroide,* com brácteas muito menos compridas e pedículos mais ascendentes, mais grossos e incomparàvelmente mais curtos, assim como pelos estames de filetes desprovidos de estrias transversais, com anteras azues.

23. **Narcissus cernuus** Salisb. (1796); *Narc. triandrus* Lin. (1762); *Narc. reflexus* Brot. (1804).

var. **pulchellus** Samp.; *Narcissus pulchellus* Salisb. (1796) — Flores acentuadamente amarelas e em geral um pouco menores.

O binome de Linneu deve ser repudiado como erróneo, porque êste Narciso também tem sempre seis estames, dos quais três estão inclusos, às vezes como que ocultos mesmo no fundo do longo tubo do perianto. Nestas condições, cumpre adoptar o binome que se lhe segue em antigüidade, com condições válidas (1).

Entende-se por «binomes erróneos» aqueles que fornecem uma noção falsa para tôda e qualquer forma da espécie a que se aplicam, como é o de *Papaver hybridum* para um Papáver que não é híbrido, e o de *Scilla peruviana* para uma planta que não existe no Perú. Pelo contrário, os binomes que envolvem êrro para certas plantas mas que são exactos para outras da mesma espécie, consideram-se como menos perfeitos, mas não como erróneos. Assim, o binome *Cardamine hirsuta* é defeituoso, sem dúvida, porque esta brassicácea apresenta na maioria dos casos formas glabrescentes, mas não é erróneo, visto que, na realidade, a sua forma nomenclatural típica é acentuadamente hirsuta. Do mesma maneira, *Silene*

---

(1) Certa forma instável e pouco distinta do *Narc. cernuus* tem sido considerada como espécie, de modo que êste aparece em alguns autores nacionais constituindo os *N. reflexus* e *N. calathinus* nuns, e os *N. triandrus* e *N. reflexus* noutros.

Grenier & Godron aplicaram, é certo, o binome *N. calathinus* a uma variedade do *N. cernuus* existente nas ilhas Glénans; mas nem essa variedade se encontra no nosso país, nem a respectiva diagnose linniana lhe convém.

gallica não é binome erróneo, porque a planta existe efectivamente na França, embora exista, também, em outros países.

É bom não confundir estas noções.

24. **Narcissus jonquilla** Lin. (1753). — Tubo do perianto com 20-30 mm. de comprido.

var. **Henriquesi** Samp. (1901). — Bôlbo pequeno e fôlhas só com 1-2 mm. de largo; perianto de tubo fino e de coroa com um têrço, ou mais, do comprimento das tépalas. Alentejo.

Do *Narcissus jonquilla* só conheço, como forma espontânea em Portugal, esta variedade *Henriquesi*, definida por mim em 1901, no vol. XVII do «Bol. da Soc. Brot.» — variedade que se distingue muito bem do tipo específico pelas fôlhas muito estreitas e pelas flores de coroa relativamente mais lónga.

Quem primeiro se referiu a esta forma foi o falecido professor Dr. Júlio Henriques, nos volumes V e VI do citado Boletim, a respeito de uns exemplares que lhe enviaram de Castelo de Vide, exemplares que a princípio incluíu no *Nar. jonquilloides* Willk., mas que mais tarde, depois de ter cultivado, a planta, incluíu no *Narc. jonquilla* Lin., a que realmente pertence, pelo grande comprimento do tubo da flor.

Foi em Março de 1899 que colhi esta nossa linda variedade do *Narc. jonquilla*, por entre as pedras do rio Xarrama, junto à vila do Torrão.

25. **Narcissus jonquilloides** Willd. (in herb., ex Schult. an. 1830); *Narc. jonquilla* Lin. p. p. (1753); Brot. (1804); *Narc. juncifolius* Lag. (1816) non Salisb. (1796). — Tubo do perianto com 11-20 mm. de comprido. Algarve.

var. **gaditanus** Samp.; *Narcissus gaditanus* Bois. & Reut. (1859). — Flores com pedículos como no tipo, isto é, não excedendo nenhum dêles o comprimento da espata, mas com as tépalas não ou pouco mais longas que a coroa.

var. **Willkommi** Samp.; *Narcissus jonquilloides* Willk. (1860). — Flores com pedículos mais compridos (pelo menos alguns) do que a espata da respectiva antela; tépalas não alcançando o dôbro da coroa.

Esta espécie foi destacada do *Narc. jonquilla,* em que Linneu indiscutìvelmente a incluía, distinguindo-se sempre pelo tubo do perianto mais curto, oscilando entre 11 a 20 mm. de comprido, e nos

exemplares vivos ainda mais pelas suas fôlhas um tanto tenazes, com estrias de fundo esbranquiçado, como que pruinoso, segundo me informa o meu prezado amigo e distinto naturalista do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, Dr. Francisco Mendonça. As fôlhas, além disto, são sempre muito estreitas e as flores têm a coroa sempre mais longa que $^1/_3$ das tépalas.

Na forma típica, estas alcançam o dôbro ou mais do comprimento da coroa; na var. *gaditanus*, tépalas e coroa são quási da mesma extensão e, finalmente, na var. *Willkommi* os pedículos das flores são todos ou em parte mais longos que a respectiva espata.

26. **Narcissus minutiflorus** Willk. (1860); *Narc. juncifolius* c) *minutiflorus* K. Rich. (1890); *Narc. gaditanus* b *minutiflorus* P. Cout. (1913). Algarve (raro).

Em trabalhos anteriores tenho colocado esta planta, de que nunca pude examinar qualquer exemplar, como variedade do Narciso precedente, seguindo dêste modo o critério do Dr. K. Richter e de outros. Todavia uma apreciação atenta da diagnose e da estampa que Willkomm publicou desta sua rara espécie leva-me a pensar actualmente que se trata, na realidade, de uma forma específica muito bem definida, sem possibilidade de ser criteriosamente filiada em qualquer outra conhecida.

Não se pode negar, de certo, que é do *Narc. jonquilloides* Willd. que a planta mais se aproxima; no entanto aparta-se bem da sua afim, não só pela notável pequenez, pela gracilidade e pelas fôlhas filiformes, mas também, principalmente, pelas suas flores mínimas, de tépalas *lanceolado-acuminadas*. Ao carácter de ter o tubo do perianto curvo, que lhe adscreve Willkomm, não ligo importância de maior, visto ser carácter muito variável noutras espécies, como o *Narc. scaberulus* Henr.

Parece-me, em definitiva, que o *Narc. minutiflorus* deve ser reposto no seu primitivo lugar de espécie autónoma e muito bem delimitada.

27. **Iris Xiphium** Lin. (1753). — Baixo Alentejo (raro).

raç. **hispanica** Samp.; *Iris hispânica* Hort. (Steud. 1821); *Iris Fontanesii* Willk. (1870) non Gr. & Godr. (1855-6); *Iris Taiti* Forst. (1906). — Planta mais robusta, com as capas externas do bolbo geralmente grossas e fibrosas; flores maiores e azues. Barca de Alva Beiras, Alentejo e Algarve.

Os exemplares da Íris espanhola que Willkomm classificou como *Iris Fontanesii* não pertencem a esta espécie, como pude verificar no seu próprio herbário, mas sim à *Iris Taiti,* bem distinta daquela pelo tubo do perianto quási nulo. Ora, êste equívoco de Willkomm tem sido, infelizmente, repetido por outros botânicos, entre os quais me devo lealmente contar.

Foi com tôda a razão, portanto, que o sr. P. Coutinho observou em 1926, numa das suas «Notas da Fl. de Port.» que a nossa *Iris Taiti* era diferente da verdadeira *Iris Fontanesi* e não idêntico a ela, como eu havia pôsto.

Devo esclarecer, no entanto, que antes da advertência do sr. P. Coutinho já eu me tinha apercebido do engano em que colaborara, aguardando apenas a publicação de um novo trabalho meu, com observações sôbre diversas fanerógamas portuguesas, para devidamente rectificar o êrro.

¿ Mas será a *Iris Traiti* uma boa espécie?

Penso, na verdade, que se não deve considerar mais que uma simples raça da *Iris Xiphium,* tendo eu verificado há dois anos que a planta é, precisamente, aquela mesma variedade que os jardineiros cultivam e vendem, pelo menos aqui no Pôrto, com o nome já muito antigo e divulgado de *Iris hispanica.*

28. **Gladiolus imbricatus** Lin. (1753); *Glad. Reuteri* Bois. (1852). — Estigmas alargando-se desde a base em lâmina espatulada. Sul do país.

var. **illyricus** Fiori (1898); *Glad. illyricus* Koch (1845). — Estigmas alargando-se só do meio para cima, em lâmina oblonga ou oval. Todo o país.

O *Glad. imbricatus* comporta-se como planta muito variável na sua robustez, na largura e comprimento das fôlhas, assim como no tamanho, número e intensidade de coloração das flores, constituindo a sua var. *illyricus* uma variedade pouco distinta, na qual só encontro como carácter diferencial permanente — se realmente o é — a forma particular dos seus estigmas. Quanto ao *Glad. Reuteri,* devo dizer que por nada o posso apartar de certas formas menos desenvolvidas do tipo específico.

Nos terrenos pantanosos e nos prados húmidos tenho colhido exemplares que se aproximam notàvelmente do *Glad. palustris* Gaud.

29. **Alnus vulgaris** Hill (1756); *Betula alnus α glutinosa* Lin. (1753); *Alnus glutinosa* Gaert. (1791).

Segundo uma criteriosa disposição das Regras de nomenclatura botânica do congresso de Vienna de Áustria, deve ser preferido o binome de Hill para designar esta planta, na categoria de espécie.

30. **Helianthemum nummularium** Mill. (1768); *Cistus nummularius* Lin. (1753). — Fôlhas de um verde claro por cima, mas acinzentadas por baixo; flores brancas ou róseas.

raç. **serpyllifolium** Samp.; *Cistus serpyllifolius* Lin. (1753) sed non *Helianth. serpyllifolium* Mill.; *Chamaecistus II* Clus. (1601) ex Lin.! *Helianthemum chamaecistus* Mill. (1768). — Fôlhas de um verde carregado por cima, mas acinzentadas por baixo; flores intensamente amarelas. Norte.

raç. **barbatum** Samp.; *Cistus helianthemum* Lin. (1753); *Cistus barbatus* Lamk. (1786); *Helianthemum vulgare* Gaert. (1788); *Helianth. barbatum* Pers. (1807). — Fôlhas esverdeadas por ambos os lados; flores de um amarelo desbotado. Traz dos Montes (Vimioso).

Descrevendo o seu *Helianthemum chamaecistus*, com fôlhas de um verde escuro por cima e cinzentas por baixo, Miller cometeu o êrro de lhe dar como sinónimo o *Cistus helianthemum* de Linneu, planta a que êste autor adescreve, pelo contrário, fôlhas não cinzento-tomentosas por baixo, mas sim «foliis oblongis revolutis subpillosis» e também «foliis oblongis utrinque nudis».

Êste lamentável equívoco de Miller deu mais tarde lugar a que Lamarck, aceitando como exacta a sinonímia do botânico inglês, descrevesse na *Encyclopédie* o *Cistus helianthemum* com fôlhas «subtus incanis» e que pusesse à planta a que Linneu dera êste binome a etiqueta de *Cistus barbatus*, tomando-a por espécie nova, com fôlhas «utrinque viridibus».

¿Mas não corresponderá o *Helianth. chamaecistus* de Miller a outra qualquer cistácea anteriormente descrita e denominada por Linneu?

Quem se der ao cuidado de comparar minuciosamente a diagnose milleriana do *Helianth. serpyllifolium* com as diagnoses e sinónimos que Linneu fornece dos seus *Cistus serpyllifolius* e *C. helianthemum* reconhecerá o seguinte:

1.º) que o *Helianth. serpyllifolium* de Miller não corresponde ao *Cistus serpyllifolius* de Linneu, visto que essa correspondência não é indicada por Miller e que, além disso, as descrições e os sinónimos

que os dois botânicos dão das respectivas espécies discordam por completo;

2.º) que o *Helianth. chamaecistus,* com os seus caules estendidos, fôlhas oblongas, de um verde carregado por cima, mais cinzentas por baixo, e com as pétalas de um amarelo intenso, como é descrito por Miller, corresponde inteiramente ao *Cistus serpyllifolius* de Linneu, — o qual é idêntico, segundo êste mesmo naturalista, não só a um Cistus de Sauvages que já se tem suposto igual ao *Helianth. chamaecistus,* mas também ao Chamæcistus II de Clusius, cuja descrição e cuja estampa concordam absolutamente com a planta de Miller.

31. **Helianthemum apenninum** Mill. (1768). *Cistus apenninus* Lin. (1753). — Corola branca; fôlhas verdes por cima e cinzento-tomentosas por baixo.

var. **polifolium** Samp.; *Cistus polifolius* Huds. (1762); *Helianth. polifolium* Mill. (1768); *Cistus pilosus* All. (1785) non Lin. (1753); *Helianth. pilosum* Pers. (1807) non Mill. (1768); *Helianth. pulverulentum* DC. (1815). — Corola branca; folhas cinzento-tomentosas em ambas as faces. Trás dos Montes e Beira trasmontana.

raç. **stæchadifolium** Samp.; *Cistus stœchadifolius* Brot. (1804). — Corola amarela; cálix pulverulento, piloso ou não; fôlhas espêssas, esverdeadas ou acinzentadas por cima e cinzento-tomentosas por baixo. Alentejo, sobretudo no litoral.

Os *Helianthemum apenninum* Mill., *Helianth. germanicum* Mill. e *Helianth. polifolium* Mill. são considerados como simples formas de uma só espécie, cuja denominação deve ser a de *Helianth. apenninum* Mill., por se basear no seu mais antigo binome válido, o *Cistus apenninus* de Linneu.

A esta mesma espécie é que intimamente se liga o *Cistus stœchadifolius* de Brotero, caracterizando-se pelas flores de um amarelo vitelino e, talvez, pelas fôlhas um tanto espêssas. Nada mais vejo em que difira do *Helianth. apenninum,* do qual possui o ar particular e todos os outros caracteres, ao passo que se afasta muito do *Helianth. glaucum* Bois., em que indevidamente se tem incluído, não só pelo aspecto, mas também pela pubescência, pelas sépalas de forma diferente, não retorsidas na frutificação e providas, sobretudo em novas, de nervuras coloridas. Não se deve esquecer que a côr das pétalas é bastante variável em muitas espécies dêste género e que Allioni

afirma que em cultura o seu *Cistus pilosus,* que é o *Helianth. apenni num,* apresentava estirpes de flores brancas, róseas e amarelas.

Também se não deve cair no grosseiro êrro de considerar o *Cistus stœchadifolius* Brot. como um produto híbrido, visto que êle, sendo fértil, ocupa uma área muito bem delimitada, onde não se encontram espécies pelo cruzamento das quais se pudesse explicar a sua origem híbrida. Notarei que os seus caracteres se ajustam muito bem à descrição que Rouy & Fouc. fazem do seu × *Helianth. ochroleucum,* planta fecunda, que provàvelmente também é forma pura, não ou pouco diferente da nossa.

32. **Helianthemum violaceum** Pers. (1807); *Cistus pilosus* Lin. (1753); *Chamæcistus IV* Clus. (ex Lin.); *Helianthemum pilosum* Benth. (1826) non Pers. (1807) neque Mill. (1768); *Cistus violáceus* Cav. (1793). — Flores pequenas, brancas, com sépalas glabras, violáceas ou com nervuras violáceas e às vezes pilosas; fôlhas enrolado-lineares, cinzento-tomentosas por baixo.

var. **lineare** Samp.; *Cistus linearis* Cav. (1794). — Cálices com sépalas como no tipo, mas fôlhas pecioladas. Vila Velha do Rodam e Malpica.

var. **strictum** Samp.; *Cistus strictus* Cav. (1794). — Cálices com sépalas pubérulas ou glabrescentes, mas não violáceas nem providas de nervuras violáceas; fôlhas tomentosas em ambas as faces.

Conquanto se refira ao verdadeiro *Cistus pilosus* Lin., o binome *Helianthemum pilosum* Benth. deve ser regeitado para designar esta planta, dentro do género *Helianthemum,* porque é homónimo com os *Helianth. pilosum* Pers. e *Helianth. pilosum* Mill., aplicados anteriormente a outras espécies. Nestas condições, cumpre substituí-lo pela combinação *Helianth. violaceum,* de harmonia com os bons preceitos de nomenclatura botânica. Devo esclarecer que não admito o binome *Helianth. recemosum* Pers. para esta planta, porque sou de parecer — seguindo o ilustre Cavanilles e o distintíssimo botânico Dr. Carlos Pau, meu prezado amigo — que o correspondente *Cistus racemosus* de Linneu (1767), tanto pela diagnose dêste autor como pelo facto de ser por êle referido à figura 293 de Barrelier, constitui o verdadeiro tipo nomenclatural do *Helianth. lavandulifolium* de Miller (1768), nada tendo com qualquer forma da espécie em questão.

Em Portugal, dêste *Helianth. violaceum* só conheço uma forma «lusitanicum» da var. *lineare,* forma que se caracteriza por ter as

nervuras das sépalas eriçadas de pêlos cerdosos. Foi colhida esta forma em Vila Velha do Rodam e em Malpica.

33. **Helianthemum canum** Baum. (1816) non Gross. (1903); *Cistus canus* Lin. (1753); *Chamæcistus* III Clus. (ex Lin.); *Helianth. marifolium* Mill. (1768). — Fôlhas rentes, esbranquiçado-tomentosas por baixo; flores pequenas e amarelas.

var. **lusitanicum** Samp.; *Helianth. lusitanicum* Mill. (1768); *Cistus canus* var. *lusitanica* Lin. (1771). — Fôlhas um tanto acinzentadas por cima; inflorescência pauciflora e subumbeliforme.

No grande «Pflanzenreich», de Engler, fêz o sr. W. Grosser, autor do volume sôbre as *Cistáceas,* inconcebíveis trapalhadas de nomenclatura, chegando a coisas como esta: a planta que era geralmente tida como sendo o *Cistus canus* Lin. considerou-a êle como sendo o *Cistus marifolius* Lin.; pelo contrário, àquela que se tinha por *Cistus marifolius* Lin. passou a inculcá-la como *Cistus canus* Lin. ¿ Em que se fundou o sr. Grosser para proceder a semelhante troca, contra o que estava correntemente estabelecido?

Em primeiro lugar poderia fundar-se num conhecido engano de Miller, que julgou um Heliánthemum da sua pátria, a Inglaterra, como correspondente ao *Cistus marifolius* de Linneu, quando a verdade é que correspondia, antes, ao *Cistus canus* dêste autor, que é o que existe naquele país. Em segundo lugar, fundou-se expressamente numa frase de Linneu, frase que aparece apenas na 2.ª edição do «Species plant.» e que indica para o *Cistus canus* «floribus subumbellatis» — o que, segundo o sr. Grosser, não convém a esta espécie dos botânicos, mas sim ao *Cistus marifolius* dos mesmos.

Esta afirmativa, no entanto, é absoluta de mais, porque a planta que os botânicos vinham considerando como *Cistus canus* Lin. apresenta não raras vezes exemplares com cachos paucifloreos e subumbelados. E foi apoiado neste simples carácter variável que um monógrafo pôde passar por cima das claríssimas estampas de Clusius e de Barrelier, citadas por Linneu, — estampas que contradizem em absoluto a sua leviana interpretação, — não reparando, além disso, num dos caracteres diferenciais mais notáveis apontados por êste naturalista, que adscreve ao seu *Cistus marifolius* «foliis petiolatis». ¿ Como encaixará o sr. Grosser êste terrível «petiolatis» no seu pretendido *Cistus marifolius*, de fôlhas rentes?

Eu nunca vi exemplares de qualquer forma do *Helianth. canum*

Baum. provenientes do nosso país; se menciono aqui esta espécie é simplesmente fundado na autoridade de Linneu, que descreveu uma variedade da planta a que deu o nome de *Cistus canus* var. *lusitanica*. É muito natural supor-se que esta misteriosa variedade deva corresponder ao *Helianth. lusitanicum* descrito anteriormente por Miller, visto que as respectivas diagnoses originais só divergem fundamentalmente em que na de Miller se attribui à planta flores brancas, — o que não passa, no entanto, de um manifesto lapso. E digo que não passa de um manifesto lapso, porque o mesmo florista identifica a sua espécie com o *Helianthemum Lusitanicum Mari folio incano, flore luteo,* de Tournefort.

34. **Helianthemum myrtifolium**, Samp.; *Cistus marifolius* Lin. (1753); Barrel. fig. 441 (ex Lin.); *Helianth. marifolium* DC. (1805) non Mil. (1768); *Cistus myrtifolius* β. Lamk. (1778); *Helianth. canum* Gross. (1903) nom Baum. (1816). — Fôlhas pecioladas, no tipo esbranquiçado-tomentosas por baixo; flores pequenas e amarelas. Do Cabo Espichel a Tavira (aqui e ali).

raç. **origanifolium** Samp.; *Cistus origanifolius* Lamk. (1786); *Helianth. origanifolium* Pers. (1807). — Fôlhas verdes em ambas as faces; caules difusos. Cabo de S. Vicente (loc. class.).

Não se devendo empregar para esta espécie o binome *Helianth. marifolium* DC. (1805), por ser um homónimo rejeitável de *Helianth. marifolium* Mill. (1768), julgo que o processo de nomenclatura mais correcto consiste em criar para ela o binome *Helianth. myrtifolium,* derivado, pela regra de transmutação, do binome *Cistus myrtifolius,* com que Lamark na «Flore françoise» denominou a espécie colectícia constituída pelos *Cistus canus* Lin. e *Cistus marifolius,* Lin. É certo que Lamark indicou o primeiro dêstes como tipo do seu *Cistus myrtifolius* e o segundo como var. β; mas desde que se separam especìficamente as duas formas e se transportam para o género *Helianthemum*, a primeira tem de levar o nome de *Helianth. canum* e a segunda, não devendo donominar-se *H. marifolium*, poderá receber, sem inconveniente de maior, o nome de *Helianth. myrtifolium,* visto ter sido incluída no *Cistus myrtifolius* de Lamark.

35. **Thalictrum minus** Lin. Margens do rio Minho; Vimioso, em Serapicos.

raç. **pubescens** (Schleich). — Margens do rio Tejo.

A raç. *pubescens* desta espécie era desde há muito conhecida nas margens do rio Tejo; mas foi ainda há poucos anos que o sr. P.e Clemente Lourenço Pereira descobriu nas margens do rio Minho uma forma glabra e idêntica ao *Th. pyrenaicum* Jord., forma que Rouy & Fouc. incluem no *Th. Jacquinianum* Kock.

Depois disso, em Junho de 1928, recebi a mesma planta do sr. P.e Manuel Miranda Lopes, que a colhera em Serapicos, têrmo de Vimioso.

36. **Pæonia lusitanica** Mill. (1768); *Pæonia femina prior* Dod.; *P. promiscua seu neutra* Lob.; *P. promiscua* Ger.; *P. officinalis* Brot. (1804) non Lin. (1753) neque Retz. (1783); *P. mascula* Desf. (1804) non Mill. (1768); *P. Broteri* Bois. & Reut. (1842); *P. mascula* d) *Broteri* Gürk. — Raiz com numerosas fibras providas de tubérculos; fôlhas inteiramente glabras e carpelos densamente peludos. De Trás dos Montes ao Algarve. *Rosa albardeira.*

Botânicos dos mais antigos, como são Dioscórides e Plínio, distinguiam já duas espécies de Paeónia: a macha e a fêmea. Esta distinção continuou com os primeiros tratadistas da Renascença, que, interpretando e comentando os textos daqueles, estabeleceram a distinção morfològica das duas espécies e deram as estampas de cada uma delas. Assim: a *Paeonia mas,* que consideravam como bastante rara, tinha raiz mais ou menos napiforme, um pouco dividida para a extremidade, fôlhas de pínulas largas, inteiras, verdes e luzidias por cima, mas aglaucadas por baixo; pelo contrário, a *P. femina* tinha raiz composta de numerosas fibras longas, providas de tubérculos, e fôlhas com pínulas não só mais estreitas, mas também mais claras pelo invés. Estas diferenças, absolutamente fundamentais, achavam-se consignadas nas palavras e nas estampas dos vários autores, a começar em Mathiolo.

Um pouco mais tarde, porém, depois da obra dos comentadores dioscoridianos, definiu e representou Dodáneo uma nova espécie, a sua *Paeonia femina prior,* a que Lobel mudou a designação em *P. promiscua seu neutra,* por ser como que intermédia às *P. mas* e *P. femina.* Tinha, na verdade, raiz semelhante à da *P. femina,* embora com tubérculos mais curtos e mais grossos, mas, pelas fôlhas de pínulas mais largas e menos claras por baixo, aproximava-se bastante da *P. mas.* Seguidamente foram-se descrevendo outras plantas, algumas das quais não passavam de meras variações locais ou produzidas pela cultura.

Linneu, fazendo depois tábua-rasa sôbre a grande maioria das formas descritas até ao seu tempo, estabeleceu em 1753 a sua *Paeonia officinalis*, em que instituíu como tipo a primitiva *P. femina*, e como simples variedade β *mascula* a *P. mas* dos antigos. Dêste modo, deixava no esquecimento a *P. femina prior* Dod. (= *P. promiscua seu neutra* Lob. = *P. promiscua* Ger.), que não cita entre os respectivos sinónimos, embora o reconhecimento de ser ela uma forma bem distinta se tivesse acentuado cada vez mais nos tratadistas. Começou aqui uma verdadeira confusão, porque os botânicos seguintes, não atendendo à basilar característica da *P. mas*, que era a forma particular da sua raiz, ou torciam um pouco a respectiva diagnose, produzindo coisas indecifráveis, ou tomavam por ela esta *P. femina prior*. Miller, por exemplo, descreve uma P. *mascula* que pela sinonímia e estampa que cita, de Lobel, é realmente a *P. mas* ou *P. officinalis* β *mascula* de Linneu, mas que pela forma da raiz lhe não pertence, assim como pela pátria que lhe adscreve, os bosques da Suíça, deveria ser a primitiva *P. femina*, mas que pelo conjunto da descrição nem pertence a esta espécie nem eu sei a que espécie possa corresponder. Bem ao contrário, a sua *P. femina* é, fora de qualquer sombra de dúvida, pela diagnose e pela referência à gravura de Lobel, a autêntica planta assim denominada pelos botânicos mais antigos, isto é, a *P. officinalis feminea* de Linneu.

Mas as confusões vão sempre aumentando. E foi assim que Lamarck, admitindo na *Encyclopédie* uma P. *officinalis* no critério linniano, introduziu dois erros enormes: 1.º) cita para o tipo da espécie as figuras 6 e 7 de Morison — o que equivale ao grave equívoco de considerar como idênticas as *P. fêmina altera* Dod. e *P. femina prior* Dod.; 2.º) identifica a var. β *mascula* Lin., — que é a verdadeira *P. mas* dos antigos, segundo os sinónimos apontados pelo mesmo Linneu, — com a *P. corallina* Retz., cuja forma de raiz é completamente diversa, por ser do tipo da raiz das duas Paeónias fêmeas.

Êstes erros de Lamarck fizeram carreira e ainda se conservam na grande maioria dos botânicos modernos, cuja nomenclatura e cuja sinonímia em certas espécies de Paeónia andam inteiramente em falso, demonstrando um lamentável desconhecimento das fontes originais.

Onde exista a verdadeira *P. mas*, tal como é descrita e figurada em quási todos os grandes botânicos anteriores a Linneu e tomada por êste para variedade β da sua *P. officinalis*, não o sei dizer; o

que sei é que a *P. femina prior* de Dodáneo, — que Linneu não cita e que difere fundamentalmente dela pela forma da raiz, mas que tem, como ela, carpelos peludos e folíolos glabros, inteiros, relativamente largos, embora um tanto mais estreitos e mais glaucos por baixo, — é precisamente a planta a cujo grupo específico pertencem a *P. corallina* e a nossa *P. Broteri*. Transcrevo a própria diagnose de Dodáneo: «Prioris feminæ caules parum aut nihil rubent: folia incondita, Hipposelini (quod à Theophrasto Smyrnion appellatur) ferè modo laciniata, & singularia angustiora quam maris, superna parte virentiora, inferiore albicantiora: flores ut masculae Paeonia, colore aliâs pulchrè, aliâs dilutè rubentes: semen, in siliquis Amygdalis similibus, etiam simile: radices verò differentes & aliae: non una etenim huic est radix, sed ab uno capite multae descendunt glandulolae radices, veri Asphodeli radicum æmule, sed multò crassiores & longiores, à quibus sepè alie duae aut tres procedunt, ejusdem omnino formae». Esta descrição poderia ser completada, aqui, com outros informes dados por mais botânicos prèlinnianos sôbre a planta.

Dentro do período da nomenclatura linniana, esta espécie foi descrita e denominada pela primeira vez, numa das suas formas, pelo célebre florista Ph. Miller, que lhe deu o binome de *Paeonia lusitanica*. Êste binome é válido e, pelo seu incontestável direito de prioridade, deve ser o preferido para designar a respectiva espécie. Que êle se refere à planta descrita muito depois, em 1842, com o nome *Paeonia Broteri* Bois. & Reut., é isso fora de dúvida, não só porque foi aplicado a uma Paeónia derivada de sementes colhidas por Jussieu em cepas espontâneas de Portugal, — onde só é freqüente a *P. Broteri*, sendo as outras extremamente raras e só conhecidas em locais que Jussieu provàvelmente não visitou, — mas também porque é a única espécie portuguesa a que a diagnose de Miller se pode ajustar.

Quanto à *P. corallina* Retz (1783), creio eu que se deve inscrever como variedade do mesmo tipo específico.

37. **Paeonia officinalis** Lin. (1753, excl. var. β.), non Retz. (1783) neque Brot. (1804); *P. femina* Fuchs.; Lob. icon. 682; *P. femina altera* Dod.; *P. communis s. femina* C. Bauh.; *P. officinalis σ feminea* Lin. (1753); *P. faemina* Mill. (1768); *P. peregrina,* Auct. plur. — Raiz com numerosas fibras providas de tubérculos; fôlhas pubescentes por baixo; carpelos densamente peludos. Trás dos Montes, em Vimioso (rara).

A *Paeonia foemina* de Miller refere-se com tôda a segurança a esta planta; mas, segundo as actuais regras de nomenclatura, o nome que se deve preferir é o de *P. officinalis* Lin., como muito bem fazem Schinz & Keller na sua excelente «Flore de la Suisse». Sob a designação de *Paeonia peregrina* descreveu Miller não o tipo da espécie, mas sim uma variedade que apenas difere, como se vê neste autor, por ter os caules menos altos, as fôlhas um pouco mais espêssas e as flores com um grande número de pétalas, quer dizer, semi-dobradas.

É esta *Paeonia officinalis* nova para a flora do nosso país, tendo sido encontrada em Vimioso, a 13 de Maio de 1929, pelo sr. P.e Manuel Miranda Lopes, digno Prior de Argosêlo, de quem recebi um bom exemplar. Êste distinto sacerdote tem prestado grandes serviços ao estudo da flora portuguesa, com minuciosas e frutíferas herborizações realizadas no seu concelho.

38. **Paeonia microcarpa** Bois. & Reut. (1852); *P. humilis* auct. plur. (an Retz.?); *P. peregrina* β *leiocarpa* Coss. (1849); *P. foemina* c) *humilis* Gurk.; *P. humilis* var. *microcarpa* Samp. (1913). — Raiz com numerosas fibras providas de tubérculos; fôlhas pubescentes por baixo; carpelos glabérrimos e relativamente pequenos. Alentejo e Trás dos Montes.

Em Portugal esta planta tinha sido encontrada apenas por Tournefort e mais tarde por Carlos Machado nas margens da ribeira de Niza, próximo de Portalegre; mas em 1929 foi descoberta e colhida em várias localidades do concelho de Vimioso, pelo sr. P.e Miranda Lopes, de quem recebi bons e numerosos exemplares.

A maior parte dos botânicos modernos considera-a como simples variedade da espécie precedente, mas eu tenho grandes dúvidas sôbre isso, porque além de diferir daquela por ter os carpelos não densamente peludos e grandes, na maturação, mas sim glabérrimos e muito menores, aparta-se também, pelo menos nos exemplares que examinei, por ter o caule e os pecíolos das fôlhas mais ou menos vilosos e as pínulas muito mais esbranquiçadas por baixo.

Também duvido hoje que seja, como querem alguns autores, a verdadeira *P. humilis* Retz. (1793), que corresponde à *P. femina hispanica pumila* Park. ou *P. foemina pumila* Ger., cujos frutos são ditos um pouco pilosos, cujos caules são simples e baixos e cujas fôlhas têm forma muito diferente, segundo mostram as estampas de Gerarde e de Morison.

Prefiro adoptar uma nomenclatura certa a seguir uma outra problemática, quando não duvidosa.

39. **Fumaria Thureti** Bois. (1853); *Fumaria segetalis* P. Cout. (1892); *F. Reuteri* Pugs. ex P. Cout. (1918) non Boiss. (1852).

Diz o sr. Pereira Coutinho que a Fumaria que a princípio classificou como *F. segetalis* (Hamm.) e que depois afirmou ser a *F. Reuteri* Bois. não é a *F. Thureti* Bois., como eu asseverei que era, em trabalho publicado em 1922 no «Boletim da Sociedade Broteriana». Observa mais o ilustre professor que eu certamente não conheço a «Rivision of the Genera Fumaria and Rupicapnos» do sr. Pugsley, aparecida em 1919, pois se a conhecesse teria visto ali demonstrado que a *Fumaria Thureti* é espécie exclusivamente oriental e que os exemplares espanhóis que lhe foram atribuídos pertencem à *Fumaria Reuteri* Bois.

Entendamos-nos. Eu não tratei de exemplares espanhóis, mas sim de exemplares portugueses, e o que afirmei e continuo a afirmar é:

1.º) Que a *Fumaria segetalis* do sr. Pereira Coutinho não pode ser a *Fumaria Reuteri* Bois, porque, ao contrário do que diz a diagnose original e do que mostram os exemplares autênticos desta espécie, tem os segmentos das fôlhas largos e planos, os pedículos frutíferos recurvado-reflectidos, as sépalas um tanto mais largas do que a corola e os frutos rugosos. Pode verificar o sr. P. Coutinho, ou qualquer pessoa, que Boissier adscreve à sua *F. Reuteri* caracteres exactamente contrários a êstes. E, nesse caso, ¿como pretenderá o sr. P. Coutinho que uma planta seja considerada de uma dada espécie quando os seus caracteres, dos mais valiosos, são precisamente às avessas do que consigna a respectiva descrição? Não, a planta do sr. P. Coutinho não é, porque não pode ser, a *F. Reuteri* de Boissier.

2.º) Que os caracteres da planta portuguesa condizem com os mencionados na diagnose da *F. Thureti* Bois. e que os exemplares que examinei classificados pelo sr. P. Coutinho condizem, em absoluto, com exemplares da *F. Thureti* oriundos da Ática, que é uma das localidades clássicas desta espécie. Ora, se os caracteres da nossa planta divergem dos consignados na descrição boissieriana da *F. Thureti*, cumpre ao sr. P. Coutinho dizer quais são; por outro lado, se a planta em litígio não condiz com os exemplares da *F. Thu-*

reti oriundos da Atica e arquivados no Herbário do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, cumpre também ao sr. P. Coutinho apontar-me as divergências de valor específico.

É desta maneira que se discutem cientìficamente assuntos de tal natureza. Quanto à monografia do sr. Pugsley, não a conheço, realmente, nem tenho necessidade particular de conhecê-la, visto que para o estudo das fumariáceas portuguesas disponho dos elementos suficientes. De resto, não poderia o sr. Pugsley, por muito grande que seja a sua competência, levar-me a admitir como branco aquilo que meus olhos me mostram que é preto. Costumes dessa natureza não os tenho, felizmente.

40. **Alyssum psilocarpum** Bois. — Bragança, nos arredores da cidade e na base da serra de Rebordãos; Vimioso, em Argoselo.

Esta interessantíssima espécie peninsular, que eu descobri em Abril de 1909 nos arredores de Bragança, dando depois notícia dela como nova para a flora portuguesa, foi ùltimamente encontrada na freguesia de Argosêlo, têrmo de Vimioso, pelo reverendo Prior P.e Miranda Lopes.

Vê-se, portanto, que a planta tem uma área de dispersão bastante extensa na nossa província de Trás dos Montes.

41. **Alyssum granatense** Bois. & Reut. (1852); *Alyssum hispidum* Losc. & Pard. (1861). De Trás dos Montes ao Algarve.

É certo que o binome *Al. hispidum* é mais antigo, porque data de 1850; mas, como foi publicado só em 1861, deve ser preterido pela designação *Al. granatense*, que se publicou em 1852, acompanhada de diagnose latina.

42. **Bivonaea Prolongi** Prant. (1891); *Thlaspi Prolongi* Bois. (1839); *Thlaspi montanum* Brot.? (1804); *Iberis amara* forma *nana*, P. Cout. in herb. Inst. Bot. Lisb.

Em Abril de 1929 recebi do sr. Prior de Argosêlo, reverendo Miranda Lopes, exemplares de uma pequena crucífera colhida por êle em Pinêlo, termo de Vimioso. A planta ainda não tinha frutos, motivo porque a não pude determinar, embora me parecesse, desde logo, uma novidade para a flora portugesa; mas, passados alguns dias, enviou-me aquele meu ilustre amigo outros exemplares com silículas bem desenvolvidas, pelos quais vi que se tratava, realmente,

de um género novo para nós, o género *Bivonaea,* representado por uma espécie até então só inventariada na Espanha: a *Bivonaea Prolongi.*

Cêrca de um ano mais tarde, examinando as *Iberis* do Instituto Botânico de Lisboa, fiquei deveras surpreendido ao encontrar esta mesma Bivonaea, colhida em Montejunto pelo meu prezado colega Dr. Rui Teles Palhinha, no mês de Abril de 1916, isto é, treze anos antes de ser colhida em Trás dos Montes pelo rev. Miranda Lopes. Devo esclarecer que os exemplares de Montejunto são extremamente pequenos, constituindo formas anãs e depauperadas, que o sr. Pereira Coutinho classificou como formas nanas da *Iberis amara* Lin.

Acrescentarei que êste género *Bivonaea* DC. (1821) me não parece suficientemente distinto do género *Thlaspi,* do qual tem a organização e o aspecto, diferindo apenas pelo embrião de radícula dorsal. A *Bivonaea Prolongi* apresenta, mesmo, uma semelhança tão flagrante com o *Thlaspi montanum* Lin., indicado por Brotero no norte de Trás dos Montes, que julgo muito provável que o sábio autor da «Flora lusitanica» se referisse, antes, à espécie agora encontrada em Pinêlo. Esta minha suposição é tanto mais aceitável quanto é certo que o verdaeiro *Thlaspi montanum* de Linneu nunca por mais ninguém foi visto naquela província, mantendo-se, além disso, completamente desconhecido dos botânicos modernos no resto da península. Willkomm, no Prod. fl. hisp., chega mesmo a pôr em dúvida a sua existência real tanto em Portugal como na própria Espanha.

43. **Isatis tinctoria** Lin. (1753).

var. **lusitanica** Samp.; *Isatis lusitanica* Lin. (1753) excl. syn. Tour.; *Isatis campestris* Stev. ex DC. (1821). — Planta anual, glabra e glauca, de flores pequenas e silículas com 12-15 mm. de longo por 4-5 de largura, geralmente atenuadas para a base. Aqui e acolá, nas margens do rio Douro, desde Barca de Alva até junto do Pôrto.

É uma planta espontânea, que se não deve considerar como proveniente de antigas culturas, visto que apresenta caracteres bem diferentes dos da forma «sativa».

Linneu inventariou-a como espécie autónoma, incluindo nela a *Isatis orientalis maritima canescens* de Tournefort, que é representada pela estampa 5 da primeira Centuria de Buxbaum e que também constitui outra variedade, a var. *canescens,* da *I. tinctoria.* O que levou Linneu a tal inclusão foi, certamente, o facto de a referida

estampa de Buxbaum, com que é representada essa variedade, convir também à planta portuguesa, cuja forma é idêntica e que só difere fundamentalmente da outra por ser glabra.

44. **Isatis platyloba** Link (1806); *Isatis lusitanica* Brot. (1804) non Lin. (1753); *Isatis glauca* Willd. in herb. ex DC. (1821) non Gilib. (1782).

Deve-se a Brotero a primeira descrição desta planta, que o Conde de Hoffmansegg descobrira em Miranda do Douro, no ano de 1800. Ela não representa, porém, como julgou Brotero, a verdadeira *I. lusitanica,* visto que Linneu marcou para esta a estampa 5 da primeira Centúria de Buxbaum, estampa em que são figuradas silículas muito diferentes das da *I. platyloba.*

É certo que nesta os frutos variam um pouco; no entanto são sempre inconfundíveis com os da *I. lusitanica* ou de qualquer outra variedade da *I. tinctoria,* tendo como forma mais freqüente, ou normal, aquela de que publiquei um desenho, em 1910, no meu «Manual da flora portuguesa».

Foi Link, no «Neu Jorn. Schrad.» vol. I, fasc. 3.º, pág. 146, quem pela primeira vez considerou esta curiosa espécie como nova, substituindo a denominação inválida com que a descrevera Brotero pela de *I. platyloba,* perfeitamente aceitável segundo as regras correntes de nomenclatura botânica.

Recolhi, no verão de 1909, numerosos frutos da planta, em Miranda, enviando-os aos jardins botânicos de Coimbra e Lisboa. Depois de Hoffmansegg ninguém mais tinha encontrado esta rara e quási lendária Ísatis.

45. **Genista florida,** Lin. (1759).

var. **polygalaephylla** Samp. (1910); *Genista polygalaephylla* Brot. (1804); *G. exaltata* Link (1807); *G. polygalaefolia* DC. (1825); *G. leptoclada* Gay (1836). — Fôlhas verdes em ambas as faces, embora às vezes pubescentes por baixo.

Segundo os textos linnianos, a *G. florida* destingue-se principalmente da *G. tinctoria* pela maior corpulência, que chega a ser subarbórea, pelas fôlhas não verdes mas sim argênteo-assetinadas (ao menos na face inferior) e pelos cachos unilaterais, isto é, com as flores voltadas tôdas, ou quási tôdas, para o mesmo lado. Em Portugal, porém, predomina uma forma da planta que se afasta da forma

típica linniana por ter as fôlhas *verdes em ambas as faces,* embora às vezes pubescentes por baixo.

Ora é precisamente esta forma portuguesa aquela a que Brotero deu o nome de *G. polygalaephylla,* parecendo-lhe uma espécie situada entre a *G. tinctoria,* de fôlhas também verdes (mas sempre glabras) e a *G. florida,* da qual mais particularmente se aproxima pela corpulência, pelas fôlhas pubescentes e pelos cachos subunilaterais. Esclarece Brotero: «Nimis affinis G. floridae, et quasi media inter illam et G. tinctoriam; an primae varietas?».

Como disse, é esta forma *polygalaephylla* a forma dominante no nosso país; a forma de fôlhas acentuadamente branco-assetinadas por baixo, que representa o tipo nomenclatural da espécie, tenho-a recolhido apenas entre Bragança e Vimioso e entre Vimioso e Miranda, onde não é rara pelos montados.

Desde 1910 que sempre tenho considerado a *G. polygalaephylla* Brot. como idêntica à *G. leptoclada* Gay, apoiado numa comparação cuidadosa da forma broteriana com os exemplares autênticos da planta de Gay, arquivados no herbário de Willkomm. Como o sr. Lacaita, porém, num artigo publicado em 1930 na «Cavanillesia», discorda da minha humilde opinião, eu muito grato lhe ficaria se tivesse a bondade de me dizer quais são os caracteres permanentes ou predominantes, pelo menos, que separam entre si estas duas Genistas. Não se deve esquecer, está claro, que os caracteres diferenciais consignados no «Prod. Flor. Hisp.» de Willk. & Lge. são inteiramente inconstantes, como o mesmo sr. Lacaita no referido reconhece.

46. **Genista triacantha** Brot. (1800); *Spartium interruptum* Cav. (1801); *Genista interrupta,* Steud. (1841).

A primeira edição do fasciculo 1.º da «Phyt. lusit. select.» de Brotero é de 1800; a segunda edição é de 1801. Ora a *Genista triacantha* vem descrita na 1.ª edição dêste fascículo de 1800, a págs. 54 e 55.

Convém notar que Brotero escreveu nesta edição o restritivo específico com a forma «triacanthos», forma que ainda conservou na «Flora lusit.», em 1804, mas que depois corrigiu devidamente, na edição definitiva da «Phyt. lusit. select.» de 1816, em «triacantha», que é a forma nomenclaturalmente preferível e que, portanto, se deve adoptar.

47. **Adenocarpus complicatus** Gay (1848, in Gr. & Godr,); *Cytisus II* Clus. hist. I, pág. 94; *Spartium complicatum* Lin. (1753); *Cytisus parvifolius* Lamk. (1786); *Cytisus complicatus* Brot. (1804); *Adenocarpus parvifolius* DC. (1815); *Adenocarpus intermedius* DC. (1815).

for. **anagyrius** Samp.; *Cytisus I* Clus. hist. I, pág. 94; *Cytisus anagyrius* Herit. (1785); *Cytisus hispanicus* Lamk. (1786); *Adenocarpus hispanicus* DC. (1815).

Ao *Cytisus II* de Clusio, planta fàcilmente reconhecível pela respectiva estampa, foi dada por Linneu a denominação binária de *Spartium complicatum*. Em 1786, porém, Lamarck transportou novamente a espécie para o seu primitivo género *Cytisus*, aplicando-lhe o nome de *Cytisus parvifolius*, que Brotero substituiu critèriosamente, em 1804, pelo de *Cytisus complicatus*. De Candole adoptou êste nome broteriano, no volume V da sua «Flore de France» citando devidamente os sinónimos; mas no volume suplementar da mesma obra, onde define o género Adenocarpus, deu à planta a designação de *Adenocarpus parvifolius*, supondo erròneamente que a planta de Brotero seria uma espécie diferente, para a qual estabeleceu o binome *Adenocarpus intermedius*.

Quanto ao *Cytisus I* de Clúsio, cuja descrição e cuja estampa não acusam diferenças consideráveis do *Cytisus II*, convém notar que Linneu não o mencionou em parte alguma. Heritier denominou-o *Cytisus anagyrius* e Lamarck referiu-o a uma certa planta proveniente de sementes espanholas, planta que não viu florida, mas a que deu, no entanto, o nome de *Cytisus hispanicus*, mudado depois por De Candole em *Adenocarpus hispanicus*.

Mas que planta é esta?

Segundo a estampa de Clúsio e segundo os caracteres que lhe adscreve Lamarck, torna-se manifesto que se trata apenas de uma simples forma do *Adenocarpus complicatus*, forma própria de meios mais vantajosos para a vegetação desta leguminosa e caracterizada pelos caules e ramos mais robustos, mais alevantados, mais verdes, tendo os folíolos maiores e não conduplicados. É verdadeiramente a forma normal entre nós, ao passo que o tipo nomenclatural do *Adenocarpus complicatus* só nos aparece em terrenos muito pobres, apresentando-se menos desenvolvido, com ramos por vezes esbranquiçados e por vezes rasteiros, de folíolos menores e mais ou menos dobrados ao meio. Brotero, numa sensatíssima nota da sua Flora, a respeito do *Cytisus complicatus*, já emitiu a opinião de que este e

o *Ç. hispanicus* talvez não sejam mais do que formas diferentes de uma única espécie, devidas a condições diferentes de solo e exposição. Ora, na realidade, estas formas extremas ligam-se entre si por intermédios tão numerosos e tão freqüentes que não me é possivel considerá-las como espécies distintas, nem sequer como simples variedades bem definidas.

48. **Adenocarpus commutatus** Guss. (1828); *Adenocarpus telonensis* DC. (1815); *Adenocarpus complicatus* β. *commutatus* Asch. & Graeb. (1907); *Adenocarpus complicatus* raç. *commutatus* Samp. (1910).

O binome *Adenocarpus telonensis* DC. não pode ser adoptado, a-pesar-de mais antigo, porque envolve um êrro grave, desde que, como está averiguado, a planta se não encontra no termo de Toulon. Além disso, não corresponde ao *Cytisus telonensis* Lois. (1806-1807), como De Candolle erròneamente julgou.

Devo observar que no meu «Manual da flora portuguesa» considerei esta planta como simples raça do *Adenocarpus complicatus;* actualmente, porém, julgo mais criterioso o catalogá-la como espécie, bem definida por um conjunto de caracteres permanentes, por um aspecto um tanto particular e, até, pelas áreas de ocupação no nosso país, que são muito bem delimitadas e diferentes das áreas habitadas por aquele.

49. **Adenocarpus grandiflorus** Bois. (1836); *Cytisus telonensis* Lois. (1806-1807); *Adenocarpus telonensis* Rob. (1838) non DC. (1815).

Também não é legítima a adopção do binome *Adenocarpus telonensis* para esta planta, porque antes de Robert tinha De Candolle estabelecido o mesmo binome para uma espécie diferente.

A publicação original de um binome específico, a partir de 1753, deve tornar inválida qualquer adopção ulterior dêsse binome para outra espécie. Assim tem pensado a maioria dos grandes botânicos, e foi orientado por êste bom critério de nomenclatura que Boissier, ao transportar o *Cytisus telonensis* Lois. para o género *Adenocarpus,* deixou de lado o princípio ou regra de transmutação e criou o binome *Adenocarpus grandiflorus* para nomear a planta.

50. **Ononis subspicata** Lag. (1824); *Ononis Picardi* Bois. (1838).

var. **grandiflora** Samp.; *Ononis Picardi* β. *grandiflora* Coss. (ex Willk. 1880) — Algarve: Lagos, Tavira e Vila Real de Santo António.

var. Broteriana Pau (1921); *Ononis racemosa* Brot. (1804) non Thumb. (1794); *O. Broteriana* DC. (1825); *O. Bourgaei* Bois. & Reut. (1852). Do Algarve à Extremadura.

No mês de Abril de 1925 tive ocasião, em Vila Real de Santo António, de comparar entre si numerosos exemplares vivos da forma típica e da var. *grandiflora* desta espécie. As duas formas são ali abundantes nos terrenos arenosos, distinguindo-se sempre muito bem uma da outra. No tipo específico a corola não excede ou só excede um quási nada o comprimento do calix, tendo a naveta amarela na ponta; na var. *grandiflora* a corola é muito mais longa do que o cális, às vezes quási o dôbro, e não tem a naveta amarela na extremidade.

Pelos caracteres dos orgãos vegetativos a *O. subspicata* é planta extremamente polimorfa, como já o notou Peréz Lara, e o seu polimorfismo manifesta-se não só na forma típica mas também nas var. *grandiflora* e var. *Broteriana*. Esta, considerada ainda pelo sr. Pereira Coutinho como espécie autónoma, é realmente bastante distinta quando se apresenta na sua máxima diferenciação, correspondendo à forma definida por Boissier e Reuter sob o nome de *O. Bourgaei;* mas os caracteres que lhe adscrevem estes botânicos são na sua maioria muito variáveis, de modo que a planta apresenta-se por vezes em condições tais, que apenas se distingue da *O. subspicata* típica por uma certa gracilidade, pelos pedúnculos relativamente mais longos, pelas córolas exclusas e pelos frutos glabrescentes ou apenas pubérulos, mais largos e um pouco salientes dos cálices. Antes de conhecer a sua grande variabilidade inventariei-a na categoria de raça, definida por um conjunto de caracteres simplesmente quantitativos mas numerosos; desde que reconheci, porém, a impersistência de parte daqueles caracteres, aceitei o justo critério do notável botânico espanhol dr. Carlos Pau, meu presado amigo, que a reduz a uma mera variedade da *O. subspicata*. Na sua «Florula Gaditana» já Perez Lara tinha dito, em 1886: «Forsan non nisi præcedentis varietas».

Também o sr. P. Coutinho, contra o que Pau e eu pensamos, pretende que a *O. Broteriana* DC. se refere à *O. Picardi* e não à *O. Bourgaei,* apoiando-se na comparação de caracteres orgânicos e corográficos destas plantas. Pode ser que tenha razão, mas os argumentos que emprega não conseguem de modo algum demonstrá-la: uns são falsos, assentando sôbre um completo desconheci-

mento da variabilidade daquelas formas, outros consistem em interpretações muito discutiveis, para mim erróneas, de certos termos da diagnose da *O. racemosa* Brot., e apenas o de ordem corográfica é que tem certa importância, embora no presente caso secundária. Assim:

1.º) Diz Brotero que os caules da sua *O. racemosa* são pubescentes — o que, bem ao contrário do que afirma o sr. Coutinho, não deixa de convir aos exemplares portugueses da *O. Bourgaei,* que na realidade os apresentam nìtidamente pubescentes (pelo menos em todas as plantas que examinei) e às vezes até com pubescência abundante.

2.º) Diz Brotero que os folíolos do sua espécie são subovais, e daqui conclui o sr. P. Coutinho que isto só convém à *O. Picardi* e não à *O. Bourgaei*, que os tem oblongos e muitas vezes linear-oblongos. Ora o sr. P. Coutinho, se em vez de se firmar na insignificante diferença que pode haver entre «subovais» e «oblongos», tivesse consultado devidamente o mais importante herbário português, o de Coimbra, teria verificado que a *O. Bourgaei* também pode ter os folíolos subovais, e até ovais ou arredondados, assim como a *O. Picardi* também os apresenta por vezes bastante estreitos.

3.º) Diz Brotero que na sua *O. racemosa* os pedúnculos dos cachos são do comprimento dêstes ou às vezes mais longos, o que leva o sr. P. Coutinho a declarar que isto concorda com o que se dá na *O. Picardi* e não com o que se observa na *O. Bourgaei.* Peço licença para concluir exactamente o contrário, porque na *O. Picardi* os pedúnculos são normalmente *mais curtos* que os cachos, com freqüência muito mais curtos, em menor número de vezes subiguais em comprimento aos cachos e em muito mais raros casos *pouco* mais longos do que êles. Por isso Brotero, dizendo que os pedúnculos *igualam* ou algumas vezes *excedem* a extensão dos cachos, não poderia referir-se a uma planta em que na grande maioria êsses pedúnculos são mais curtos que os respectivos racimos; pelo contrário, a sua frase convém muito mais à *O. Bourgaei,* em que o comprimento dos pedúnculos subiguala ou excede o dos cachos. Além disso nenhuma descrição da *O. Bourgaei* (nem a de Willkomm, nem mesmo a original, extensa e minuciosa de Boissier & Reuter, autores da espécie) afirma que esta planta tenha os pedúnculos mais longos do que os cachos, porque o comprimento deles é, na realidade, muito variável, desde notàvelmente grande até bastante reduzido. Note-se

ainda que Boissier & Reuter, qnando no fim da diagnose da *O. Bourgaei* indicam os caracteres constantes que separam esta sua espécie da *O. Picardi,* nem por alto se referem à diferença de comprimento relativo entre os pedúnculos e os cachos.

4.º) Diz Brotero que na *O. racemosa* a corola é um pouco mais longa do que o cális, e tal afirmação leva o sr. P. Coutinho a acrescentar que é isso como acontece na *O. Picardi* e não como se vê na *O. Bourgaei,* onde a corola se apresenta $\frac{1}{3}$ maior. Ora eu penso, pelo contrário, que a indicação broteriana concorda melhor com o que se verifica na *O. Bourgaei,* porque nesta planta a corola é sempre, na verdade, um pouco mais longa do que o cális, e na *O. Picardi* é do comprimento dêle ou cêrca de 1 milímetro apenas mais longa.

Como Brotero escreveu: «Corolla purpurascens, calyce paulo longior.» entende o sr. P. Coutinho que isto se não pode aplicar a uma planta cujas corolas são $\frac{1}{3}$ maiores do que o cális, porque na sua ideia, pelo visto, um têrço não pode ser nunca uma coisa pequena. Ora sabem, no caso presente, a quanto monta a grandeza do tal têrço? Monta, nos exemplares que tenho à vista, a cêrca de 3 milímetros de comprido — o que é coisa tamanha para o sr. Coutinho que se lhe torna impossível metê-la dentro daquele «paulo» broteriano!

Se a *O. racemosa* de Brotero correspondesse à *O. Picardi,* diria êste ilustre botânico não que a corola era um pouco mais longa do que o cális, mas sim que era do comprimento dêle ou *pouquíssimo* mais comprida, não empregando neste último caso o termo «paulo» em vez de «vix» ou «paululum». É isto transparente como a água.

Vê-se, finalmente, que de todos estes argumentos do sr. P. Coutinho, em prol da sua tese, os dois primeiros nada provam, nem a favor nem contra ela, e que os dois últimos procuram basear-se em alguns termos de diagnose broteriana da *O. racemosa,* termos que em última análise lhe são adversos. E se notarmos, além disto, que Brotero adscreve à sua espécie frutos largos e um pouco mais compridos que o cális — o que realmente acontece na *O. Bourgaei* e não na *O. Picardi,* cujas bágens são estreitas, lineares, e um pouco mais curtas que as sépalas — acabaremos de reconhecer que é muito mais provável a interpretação que eu e o dr. Pau fazemos da *O. Broteriana* do que a feita pelo sr. P. Coutinho. É certo que êste se apoia também no facto de Brotero indicar a sua espécie em dois

pontos da Estremadura litoral, ao norte do Tejo, mas é preciso não esquecer que a *O. Bourgaei* já foi colhida também nesta mesma província, embora a sul do referido rio, o que mostra que não é nada improvável a sua existência do outro lado da corrente, numa região que ainda permanece muito insuficientemente explorada.

Fui eu, em 1910, quem pela primeira vez interpretou a diagnose da *O. Broteriana*, identificando-a com uma planta conhecida, a *O. Bourgaei*; depois disto o dr. Carlos Pau identificou a *O. subspicata* com a *O. Picardi*. Creio que ambas estas identificações estão certas, e não me parece que elas sejam emendadas, de futuro, por uma análise e uma apreciação mais rigorosas dos respectivos textos originais.

51. **Medicago rugosa** Desr. (1789, in Lamk.); *M. elegans* Jacq. (1800, ex Willd.).

Em 1916 colhi exemplares desta espécie na Serra de Monsanto, junto de Lisboa, dando depois notícia dela, como nova para a flora portuguesa. Em 1926 também a colheram em Santo António de Oeiras os srs. J. Machado e A. Passos, que me remeteram um bom exemplar, para o herbário do Instituto Botânico da Universidade do Pôrto.

A noticia que dei da planta, como nova para Portugal, foi publicada em 1921, nos «Annaes da Academia Polytechnica do Porto» em trabalho que denominei «Observações sôbre algumas plantas».

52. **Trifolium phleoides** Pour. — Vimioso.

Esta espécie, que não era conhecida no nosso país, foi descoberta em 1929, nos arredores de Vimioso, pelo sr. prior de Argosêlo P.e José Manuel Miranda Lopes. Devo a este meu presado amigo a fineza de me ter enviado um exemplar da planta.

O *Trifolium gemellum* Pour., considerado por alguns botânicos como subspécie ou raça do *Tr. phleoides* Pour. — mas que eu julgo uma espécie bem distinta — já era conhecido em Trás dos Montes, Beira Alta e Alto Alentejo.

53. **Vicia angustifolia** Reich. (1778); *Vicia sativa* raç. *angustifolia* Samp. (1908); *Vicia sativa* raç. *nigra* Samp. (1911); *Vicia sativa* var. *nigra* Lin. (1763). Vulg. *Larica*.

Actualmente considero esta planta como espécie autónoma da *Vicia sativa*.

54. **Hypericum lusitanicum** Poir. (1813); *Hypericum tomentosum lusitanicum minimum* Tour.; *Hyp. pubescens* Bois. (1838); *Hyp. tomentosum* raç. *lusitanicum* Samp. (1913).

A descrição que Poiret fêz desta sua espécie não pode deixar a menor dúvida de que o ilustre botânico se referia à planta que Boissier descreveu e figurou mais tarde com a denominação de *Hypericum pubescens*. Penso que é escusado analisar e discutir aqui essa descrição, cujo significado ressalta claríssimamente à vista de todos aqueles que conhecem a flora portuguesa, onde não existe qualquer outro *Hypericum* a que ela se ajuste com rigor.

Foi já em 1913 que eu fiz a identificação do *Hyp. lusitanicum* com o *Hyp. pubescens*, considerando-o então como raça do *Hyp. tomentosum*. Actualmente, porém, inclino-me a ver nêle uma boa espécie, distinta dêste por caracteres permanentes muito consideráveis: pubescência de tipo diferente, flores bastante maiores, glandulosidade das sépalas diversa, e esculpido muito outro da superfície das sementes.

O *Hyp. lusitanicum* encontra-se na Estremadura e no Baixo Alentejo, habitando os lugares frescos e mais ou menos húmidos.

55. **Lavatera micans** Lin. (1753); *Malva hispanica foliis mollibus undulatis in margine saperius micis sulphureis ad solem lucentibus donatis* Moris. in Pl. hist. I, pág. 523, tab. 17 fig. 9; *Lavatera maritima* var. *incana* Willk. & Vaireda (ex exsic. Sennen «Plantes d'Espagne» n.º 2944 — Espanha! (e Portugal?).

raç. **maritima** nob.; *Lavatera maritima* Gou. (1773). — Difere da *L. micans* típica pelas fôlhas curtamente pecioladas, de tomento mais fino, pouco profundamente lobadas, com os lóbulos arredondados, obtusos e levemente crenados. — Espanha, França, etc.

No seu «Plantarum universalis oxoniensis» descreveu e figurou Morison uma malvácea espanhola a que Linneu pôs mais tarde, em 1753, o nome de *Lavatera micans*, dizendo-a nativa também do nosso país; tal planta, no entanto, tem-se conservado até hoje como um verdadeiro inigma, não sabendo os botânicos da península a que forma conhecida da flora ibérica ela possa corresponder.

Pelo que diz respeito a Portugal, é realmente certo que não se tem encontrado em nenhuma das suas províncias, a-pesar-das numerosas herborizações nelas realizadas, uma qualquer malvácea que corresponda à gravura de Morison, citada por Linneu. A *Lavatera*

micans continuará, portanto, a ser para a flora portuguesa uma das espécies a procurar, uma espécie de presença duvidosa, que só poderá existir acantonada em qualquer lugar do sul, não devidamente explorado.

Mas quanto à Espanha, o caso é muito diferente, porque a planta tem sido ali herborizada por mais de uma vez, embora não reconhecida como tal. Tenho-a neste momento diante dos olhos, constituindo o n.º 2944 da excelente colecção «Plantes d'Espagne» organizada e distribuída pelo sr. F. Sennen, número cujos exemplares condizem, precisamente, com a figura 9 da estampa 17, dada por Morison no volume primeiro do citado «Plantarum univ. oxoniensis», onde a planta foi originalmente descrita e figurada.

É uma Lavatera próxima da *Lavatera maritima* de Gouan, mas da qual difere pelas fôlhas longamente pecioladas, de tomento mais grosseiro e mais espesso, com lóbulos mais profundos, não arredondado-obtusos mas sim triangulares, lentamente acuminados e acentuadamente dentados. Penso, todavia, que as duas formas se não podem separar especìficamente e que a *Lav. maritima* deverá ser inscrita como simples raça litoral da *Lav. micans* Lin.

56. **Malva Tournefortiana** Lin.

raç. **Colmeiroi** Samp. (1913); *Malva Colmeiroi* Willk. (1859). — Carpelos negros ou anegrados na maturação: glabros ou pilósulos; fôlhas polimorfas pelo recorte; carpóforo predominantemente baixo.

var. *lusitanica* Samp. — Caules ásperos; fôlhas mais espessas, um tanto hirtas, com os pêlos da face superior todos ou na maior parte estrelados ou bífidos; carpelos pilosos; carpóforo elevado e cónico. Estrêla.

var. *minor* (Lge.). — Ténue, menor, de fôlhas profundamente divididas, com lacíneas estreitas e providas de dentes alongados e sublineares.

A *Malva Colmeiroi* Willk. é uma planta extremamente polimorfa, em que se tem estabelecido, pelas diferenças de recorte foliar, algumas variedades que não passam, afinal, de meras formas sem persistência e ligadas umas às outras por uma série contínua de intermédios. Como bem notou Edwin Johnston, basta que os ramos lhe sejam cortados pelo gado ou pela foucinha das segadeiras, para que os nascidos depois, sôbre o mesmo pé, apresentem fôlhas quási sempre muito diferentes das que apresentavam os ramos primitivos.

Willkomm atribuiu a esta sua espécie, como um dos principais caracteres, um carpóforo pouco elevado e apenas convexo; mas eu tenho observado que nalguns exemplares êste orgão se apresenta, pelo contrário, bastante saliente e acuminado, como na *A. Tournefortiana*, à qual outros exemplares débeis, constituindo a var. *minor* de Lange, se assemelham muito pelo tamanho, pelo aspecto, pelo indumento, pela forma das fôlhas e às vezes, até, pelos carpelos pilosos. Como carácter permanente para separar a *M. Colmeiroi* da *M. Tournefortiana* eu encontro apenas a côr dos carpelos, que na primeira se tornam anegrados na maturação. Parece-me isto, na verdade, coisa pouca para aceitar como espécies diferentes duas formas às vezes tão semelhantes que por nada mais se podem distinguir (1).

O sr. Lacaita, em dissertação publicada na «Cavanillesia», no ano de 1930, declara que não concorda com o facto de eu considerar a *M. Colmeiroi* como variedade da *M. Tournefortiana.* Peço licença ao sr. Lacaita para lhe lembrar duas coisas: 1.º que na «Lista das esp. do Herb. port.» dada à luz em 1913, não tenho aquela planta como simples *variedade* desta, mas sim como *raça* — o que é bastante diferente; 2.º que quem quebrou a virgindade específica da *M. Colmeiroi,* incluindo-a na *M. Tournefortiana,* não foi a minha humilde pessoa, mas sim o «Index Kewensis» em 1894, pela mão autorizada de D. Jackson.

Assim é que fica certo.

57. **Erodium viscosum,** Steud. (1821); *Geranium viscosum,* Mill. (1768); *Erodium Jacquinianum,* F. & Mey, (1844) non Bois. (1867), nec Lge. in Willk. & Lge. (1880); *Erodium staphyllinum,* Bert. (1847); *Erodium Salzmanni,* Lge. in Willk. & Lge. (1880) non Del. (1838); *Erodium aethiopicum,* Brum. & Thell. (1911) non *Geranium aethiopicum,* Lamk. (1786).

Pelas informações que nos fornece Miller, é inegável que o seu *Geranium viscosum* pertence, como se tem admitido, ao grupo Cicutá-

---

(1) No herbário do Instituto Botânico da Universidade do Pôrto encontram-se exemplares colhidos por mim nas pedreiras calcáreas de Vimioso, constituindo uma forma muito curiosa da *M. Tournefortiana*, forma que se encontra ali ao lado da forma típica e que difere desta por apresentar uma ou outra fôlha basilar lobada e por ter os carpelos pouco pilosos ou, mesmo, glabros. Da var. *minor* da *M. Colmeiroi* apenas se distingue porque os seus carpelos não ennegressem na maturação.

ria do género Eródium, género para onde Steudel o transportou em 1821, sob a denominação correcta de *Erodium viscosum.*

¿ Qual é, porém, a espécie daquele grupo a que êste binome corresponde?

Nas suas Pl. hisp. tingit. exs., Salzmann aplicou-o em 1825 a um Eródium que recebeu posteriormente os nomes de *E. Jacquinianum,* F. & Mey (1844), *E. staphyllinum* Bert. (1847), etc.; mas modernamente, no grande «Pflanzenreich» de A. Engler, o autor do volume relativo às Geraniáceas, R. Knuth, considera-o apenas como simples sinónimo do *E. cicutarium,* Herit.

Perante estas duas opiniões discordantes, a de Salzmann e a de Knuth, recorramos aos textos do próprio Miller.

Ora êste, como pode ver-se, aplica à sua planta as seguintes etiquetas latinas: «*Geranium viscosum, pedunculis multifloris, calycibus pentaphyllis, floribus pentandris, foliis bipinnatis, multifidis, caule erecto.*» «*Geranium Cicutae folio, viscosum, erectum, acu longissima. Jussieu*».

Deixando de lado o que nestas palavras convém tanto à interpretação de Salzmann como à de Knuth, resulta que os termos *viscoso*, fôlhas *bipinado-multífidas,* umbelas *multifióreas* e apêndices dos carpelos *muitíssimo compridos* («*acu longissima*») se ajustam muito particularmente aos caracteres constantes do *E. staphyllinum* e indicam, até, as principais diferenças desta espécie para o *E. cicutarium.*

Não nos sabe dizer Miller de onde é natural a planta, mas esclarece que as sementes foram mandadas ao Jardim de Chelsea por Jussieu, professor em Paris, e isto deveria bastar ao sr. Knuth para concluir que não se tratava de uma espécie da Inglaterra, onde o *E. cicutarium* é comum e onde era já conhecidíssimo pelos botânicos daquele país anteriores ao autor do «The Gardeners Dictionary». Acrescenta êste que, além das que descreve, há muitas outras espécies de Gerânios naturais da Inglaterra, da França, da Espanha, etc., mas que, por não terem beleza ou por não se cultivarem, deixa de ocupar-se delas. É esta a razão, certamente, porque não trata do banalíssimo *E. cicutarium.*

Em resumo: a interpretação do *Geranium viscosum* Mill. feita por Salzmann está certa e, portanto, deve-se preferir à do sr. Knuth, que é bastante leviana, como outras que infelizmente se encontram no «Pflanzenreich» e em mais obras botânicas de grande tômo que se estão publicando na Alemanha.

— Vem a propósito dizer que em 1911 os srs. Brumhard & Thel-

lung deram a esta planta o nome de *Erodium aethiopicum,* levados pela ideia errónea de que ela constituía o *Geranium aethiopicum* Lamk (1786). Há já alguns anos que eu discuti êste caso de nomenclatura com o falecido dr. Thellung, de Zurich, e demonstrado deixei, com uma passagem da «Voyage en Barbarie» de Poiret que com êste binome Lamark se referiu muito simplesmente ao *Erodium bipinnatum,* Willd.

58 **Óxalis acetosella,** Lin. (1753). — Paredes de Coura: Insalde.

Como espécie nova para Portugal, foi esta planta mencionada no *Boletim da Sociedade Broteriana,* em 1920, pelo seu descobridor no lugar citado, sr. P.e Clemente Lourenço Pereira, autor de um excelente trabalho sôbre a flora de Paredes de Coura.

Aqui agradeço ao digno sacerdote e prezado amigo os exemplares que me enviou e que eu depositei no herbário do Instituto Botânico de Investigação Científica da Universidade do Pôrto.

59. **Linum narbonense,** Lin. — Vimioso.

Esta planta foi descoberta no lugar referido, em Maio de 1929, pelo sr. J. Miranda Lopes, Prior de Argosêlo. Pode-se considerar como espécie nova para a nossa flora, não obstante Willkomm a ter indicado em Portugal, certamente por mero palpite, sem qualquer designação de localidade.

Devo dizer que as indicações feitas a palpite, sôbre a flora portuguesa, não têm sido raras; numas os respectivos autores acertaram, realmente, mas noutras conseguiram apenas fornecer noções erróneas, que depois têm sido reproduzidas.

60. **Minuartia verna** Hier. (1899); *Arenaria verna* Lin. (1767); *Alsine verna* Wahl. (1812).

var. **Juressi** Samp.; *Arenaria Juressi* Wild. (1813); *Alsine Juressi* Fenz. (1833); *Alsine recurva* + *Alsine verna* aut. port. non Wahl.; *Cherleria verna* var. *Juressi* Samp. (1913); *Minuartia recurva* subsp. *Juressi* Matt. (1922).

Eu ponho a *Arenaria Juressi* Wild. como variedade da *Minuartia verna,* não por a julgar mais próxima desta do que da *Mimartia recurva* Schinz & Thell., mas sim porque também considero a *M. recurva* como variedade da mesma *M. verna,* de acôrdo com o que fêz o dr. Fiori na sua Flora de Itália. E aqui tem o sr. Lacaita, muito

fàcilmente explicada, a razão daquilo que lhe mereceu especiais e mal cabidos reparos.

Como todos sabem, a *M. recurva* é uma forma extremamente próxima da *M. verna* e, portanto, o critério do dr. Fiori nada tem de menos natural e compreensível; pelo contrário, êsse critério até nem pode deixar de ser adoptado por todos aqueles que conhecem suficientemente a *Arenaria Juressi* de Portugal. Esta alsinácea, que habita as regiões altas da Serra do Gerês e da Serra da Estrêla, constitui uma forma muito interessante, porque está situada precisamente entre a *M. verna* e a *M. recurva,* já por si muito afins, não permitindo, na verdade, a separação destas como espécies distintas. O seu aspecto geral varia muito, sendo algumas vezes o da *M. verna,* a que neste caso a têm referido os botânicos nacionais, sendo outras vezes o da *M. recurva,* em que os mesmos botânicos têm filiado as formas correspondentes. No entanto a planta é, fundamentalmente a mesma, ligando-se as suas variações extremas por uma cadeia ininterrupta de intermédios e diferindo sempre da *M. verna* pelo caule um tanto mais lenhoso na base, pelas fôlhas freqüentemente recurvadas na extremidade, pelas sépalas externas com 3-7 nervuras, que são mais finas, e pelas pétalas atenuadas lentamente em unha, ao mesmo tempo que se distingue ainda melhor da verdadeira *M. recurva* pelas fôlhas em regra mais agudas, pela antela com 1-6 flores, pelos pedículos destas 3-4 vezes mais longos que as respectivas brácteas e, também, pelas sépalas externas com 3-7 nervuras. O carácter notável dos seus pedículos florais, muito mais longos que as brácteas, afastam-na decisivamente de qualquer variedade conhecida da *M. recurva,* aproximando-a por êste lado do tipo específico da *M. verna.*

Não basta olhar para as coisas; é preciso estudá-las com a devida atenção.

61. **Silene nutans Lin.**

Esta espécie, freqüente no nosso país, apresenta de um modo normal as corolas com corôa, constituída por escamas longas, estreitas e assoveladas; algumas vezes, porém, estas escamas reduzem-se consideràvelmente, chegando a tomar a forma de pequenas bossas ou, mesmo, a desaparecer por completo. Já tenho observado num mesmo pé flores com a corôa bem desenvolvida, ao lado de outras inteiramente desprovidas dela. A redução ou desaparecimento das

referidas escamas dá-se sobretudo nas florações mais tardias, quási outoniças.

Também é notável nesta espécie a variabilidade de coloração da face inferior das pétalas, que pode ser branco-amarelada, arruivada ou, até, esverdeada.

62. **Silene obtusifolia** Willd. (1809) non P. Cout. (1913).

A *Silene obtusifolia* Willd. foi indicada em Portugal como colhida nos arredores de Faro por Broussonet, mas a verdade é que eu debalde a tenho procurado ali por várias vezes. Alguns botânicos já têm considerado como muito duvidosa a existência de tal espécie no Algarve, e eu creio, até, que ela se deveria riscar do catálogo da nossa flora.

Examinei os exemplares de Sines e Cabo de S. Vicente que o sr. P. Coutinho lhe atribui e que estão arquivados no herbário do Instituto Botânico da Universidade de Lisboa, verificando que êsses exemplares pertencem, sem a menor dúvida, à *Silene laxiflora* de Brotero.

63. **Saxifraga carpetana** Bois. & Reut. (1842); *Saxifraga Blanca* Wilk. (1881). — Arredores de Vimioso.

É mais uma espécie nova para a nossa flora, descoberta em Abril de 1929 pelo sr. Prior de Argosêlo, P.e José Manuel Miranda Lopes, que me enviou numerosos exemplares da interessantíssima e inconfundível planta.

64. **Saxifraga granulata** Lin. — Todo o país.

var. **gracilis** Engl. (1872): Caules mais finos, folhosos e geralmente divididos desde a base; fôlhas radicais menores, sempre violáceas por baixo, mais profundamente divididas; pétalas com 7–10 mm. de longo, brancas ou róseas. Arredores de Bragança e de Vimioso.

var. **Lopesiana** Samp.; *Saxifraga Lopesiana* Samp. (ex. M. Lop. in Bol. Soc. Brot., 1928). — Caules relativamente robustos; fôlhas maiores, de nervuras onduladas, glabras ou glabrescentes por baixo; pétalas brancas, com 15–20 mm. de longo. Vimioso: Argosêlo.

Ambas estas variedades, muito distintas, são novas para a flora portuguesa. A var. *gracilis* colhi-a pela primeira vez em Abril de 1909, junto da ponte do Sàbor, nos arredores de Bragança; em 1928

foi-me enviada de Argosêlo, têrmo de Vimioso, pelo sr. P.º Miranda Lopes.

A var. *Lopesiana* descobriu-a êste meu prezado amigo também nos arredores de Argosêlo, em prados naturais. É uma planta relativamente grande, elevada e ramosa no cimo, que a princípio tomei como espécie própria mas que depois preferi inscrever como variedade da *S. granulata,* atendendo ao grande polimorfismo desta. É próxima da *S. Rouyana* Magn. (1893).

65. **Rubus apiculatus** β. **abruptorum** M. Lop. (1928) non Sud. (1908-1913).

A planta assim denominada pelo sr. P.e Miranda Lopes, no *Boletim da Sociedade Broteriana,* vol. v (2.ª série), não passa de uma forma luxuriante do *Rubus Henriquesi* Samp., própria dos lugares sombrios e húmidos. Creio bem que êste meu prezado amigo reproduziu apenas erros alheios em alguns dos Rubus que cita no seu trabalho, pois, não sendo especialista neste complicado género, não deixaria de submeter as suas colheitas a alguém que julgasse competente.

Depois de 1904, data em que publiquei os «Rubus portugueses», tem-se escrito não pequenas incorrecções sôbre a nossa flora batológica, incorrecções de que brevemente me ocuparei, em trabalho especial.

66. **Heracleum granatense** Bois. (non auct. port.).

Deve-se riscar esta planta do catálogo da nossa flora, porque os exemplares portugueses que lhe têm sido referidos pertencem ao *H. sphondylium,* visto que apresentam as fôlhas pilosas na face superior — principal carácter porque se distingue do verdadeiro *H. granatense,* que tem as fôlhas glabras por cima.

No herbário de Willkomm, arquivado no Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, existem três exemplares etiquetados como *H. granatense.* Dois dêles, colhidos por Boissier na Serra Nevada, são efectivamente desta espécie; o terceiro, colhido por Bourgeau, não lhe pertence e tem as fôlhas pubérulas na página superior. Isto explica o facto de Willkomm ter alterado a diagonose de Boissier, escrevendo: «foliis supra glabris v. leviter puberulis».

Como se sabe, no género Herácleum o ser a página superior das fôlhas glabra ou ser pubescente é considerado carácter fixo e, portanto, de grande valor taxinómico.

67. **Lindernia pyxidaria** All. (1762-1765). — Alto Minho: S. Pedro da Tôrre.

Esta espécie, que é nova para a flora portuguesa, foi descoberta em Julho de 1923, nas margens do rio Minho, pelo ilustrado sacerdote de Paredes de Coura sr. P.e Clemente Lourenço Pereira, de quem recebi então bons exemplares, competentemente preparados e classificados.

O género Lindernia é género novo para Portugal.

68. **Antirrhinum Barrelieri** Bor. (1854).

var. **algeriense** Samp.; *Anthirrinum siculum* var. *algeriense* Rouy (1882). — Pedúnculos frutíferos mais longos que as respectivas brácteas axilantes. Algarve: Loulé, Alte, e entre Salir e Alte.

Pude ùltimamente examinar bastantes exemplares algarvios do *Antirrhinum Barrelieri,* espécie espanhola um tanto polimorfa, que se apresenta no seu país umas vezes com fôlhas estreitamente lineares, outras vezes com elas sublanceoladas como as do *A. tortuosum* Bosc., umas vezes com os frutos piloso-glandulosos, outras vezes, embora raras, com êles inteiramente glabros.

É de notar que a planta algarvia oferece as mesmas variações e possui o mesmo ar específico da planta espanhola; todavia difere desta por um carácter constante: ter os pedículos das cápsulas já desenvolvidas finos e mais compridos do que as respectivas brácteas axilantes. Ela confere absolutamente com a forma argeliana que o ilustre botânico francês sr. Rouy incluíu no seu *A. siculum,* como var. *algeriense,* mas que eu coloco no *A. Barrelieri,* a que indubitàvelmente pertence.

69. **Antirrhinum hispanicum** P. Cout. non Chav. (1833).

Deve-se suprimir da lista das plantas portuguesas o *Antirrhinum hispanicum* Chav., porque a planta assim denominada pelo sr. P. Coutinho e por outros botânicos portugueses não passa de uma forma, a mais vulgar, do *A. meonanthum* Hoff. & Link.

O verdadeiro *A. hispanicum* Chav. é uma planta muito diferente, com flores vermelhas, muito maiores (25-38 mm. de comprido), cápsulas estreitas, longas, e fôlhas muito mais largas, aproximando-se particularmente do *A. latifolium* Mill. (= *A. latifolium* DC. var. *purpurascens* Benth. = *A. hispanorum* Bord.), que por seu lado não passa

de uma variedade de flores vermelhas do verdadeiro *A. majus* Lin. (= *A. latifolium* DC.).

70. **Euphrasia hirtella** Jord. (in Reut. 1854-56). — Vimioso, nas faldas da Serra de Rompe-Abarcas.

Do sr. P.e J. Manuel Miranda Lopes recebi há três anos exemplares desta espécie, que é uma novidade para Portugal, assim como o respectivo género. Aquele meu prezado amigo colhera a planta perto da fronteira espanhola, em Junho de 1927.

71. **Odontites serótina** Dum. (1827); *Euphrasia serótina* Lamk. (1778); *Odontites rubra* P. Cout. (1913) non Gilib. (1787).

var. **Lopesiana** Samp. in M. Lop., *Bol. Soc. Brot.* (1929) v, 2.a sér. — Capsulae obcordatae, demum valde exsertae. — Vimioso: Val de Frades.

A nova var. *Lopesiana* tem, como o tipo específico, as brácteas não mais longas que as flores, mas difere dêle pelas cápsulas chanfradas no cimo, tornando-se por fim muito salientes do cális.

Quanto à verdadeira *Od. rubra* Gilib. (= *Euphrasia odontites* Lin. = *Euphrasia verna* Bell. 1791 = *Od. verna* Dum. 1827), caracterizada principalmente pelas brácteas bem mais compridas que as flores e pela floração temporã, devo esclarecer que se não encontrou ainda em Portugal.

72. **Plantago Loeflingii** Lin.

Em Julho de 1908 descobri em Trancoso esta interessante espécie, então nova para o nosso país. Em 1927 encontrou-a o sr. P.e Miranda Lopes no concelho de Vimioso, enviando-me alguns exemplares.

A descoberta da planta em Trás dos Montes alarga consideràvelmente em Portugal a sua área de ocupação conhecida.

73. **Matricaria chamomilla** Lin.

var. coronata Bois. (1835-45); *Matricaria coronata* Gay in herb. ex Koch (1843-44); *Chrysanthemum inodorum* Brot. (1804) non Lin. (1763).

Tanto o falecido Dr. J. Mariz como o sr. P. Coutinho identificaram o *Chrysanthemum inodorum* de Brotero com a *Matricaria glabra* Lag. Esta identificação, porém, não se pode admitir, desde que

Brotero diz expressamente que a planta tem os capítulos com o receptáculo ôco: «Receptaculum seminum ovato-oblongum, intus cavum».

Na minha opinião, a planta do nosso botânico só pode ser a variedade *coronata* da *Matricaria chamomilla* Lin., como se conclui fàcilmente, com um pouco de reflexão.

É preciso não esquecer que, como já notou Willkomm, a *M. chamomilla* apresenta na península hispânica os aquénios quási sempre providos de uma corôa membranoso-lacerada, constituindo a variedade *coronata*. «Achenia, diz Willkomm, in stirpe germanica plerumque calva in hispanica saepius coronula membranacea lacera munita».

Ora Brotero, encontrando nos arredores de Lisboa escassos exemplares da forma típica, referiu-os muito bem à *M. chamomilla,* espécie que diz muito rara, indicando-lhe expressamente aquénios calvos («seminibus nudis»). Pelo contrário, encontrando em abundância, nos mesmos arredores da capital, a forma de aquénios providos de corôa, tomou-a como pertencendo ao género *Chrysanthemum,* visto que um dos caracteres porque êle distinguia êste género do género *Matricaria* consistia, como se pode vêr na sua «Flora lusitanica», em que neste último os aquénios não tinham papilho e eram sempre nus, ao passo que no género *Chrysanthemum* também não tinham papilho, mas apresentavam algumas vezes uma pequena corôa membranácea, quási sempre denticulada.

De resto, a não ser assim, a respectiva diagnose de Brotero não se poderia aplicar a nenhuma planta conhecida da flora portuguesa.

74. **Chrysantemum tingitanum** Bernh. (1835); *Matricaria glabra* Lag. (1806) in Elen. Hort. Matr.; *Pyrethrum glabrum* Lag. (1816) in Nov. gen. sp.; *Pyr. arvense* Salz. pl. exsic. 1825, ex DC. (1837); *Otospermum glabrum* Willk. (1846).

Esta planta tem o receptáculo dos capítulos cheio, não ôco; por isso não pode, como atrás dissemos, corresponder ao *Chrysanthemum inodorum* de Brotero.

Deve-se excluir, conseguintemente, do inventário da flora portuguesa, até que a sua existência entre nós seja com rigor comprovada.

75. **Chrysanthemum anthemoides** Samp.; *Daveaua anthemoides* Ma-

riz (1891) in *Bol. Soc. Brot.*, IX; *Matricaria anthemoides* P. Cout. (1913).

No seu «Genera Siphonogamarum», Dalla Torre et Harms incluem inacertadamente o género *Daveaua* Willk. (ex Mariz, 1891) no género *Matricaria*. É certo que a *Daveaua authemoides* Mariz — único representante conhecido do género — tem o aspecto geral das Matricárias, mas pelos caracteres fundamentalmente genéricos aproxima-se muito mais do género *Chrysanthemum,* visto que o receptáculo dos seus capítulos não é ôco e as flores marginais são neutras umas e produzem outras aquénios bialados. Como se sabe, as diferenças fundamentais entre os actuais *Chrysanthemum* e *Matricária* consistem, precisamente, em que no primeiro os capítulos têm receptáculo cheio e flores marginais que ou são estéreis ou produzem aquénios não raras vezes alados, ao passo que no segundo o receptáculo é ôco e as flores externas do capítulo dão sempre aquénios não alados, semelhantes aos das flores internas.

Por isso, a não se conservar o género *Daveaua* — que talvez fôra melhor conservar — é fora de tôda e qualquer dúvida que êle se deve incluir no género *Chrysanthemum.*

Também foi indevidamente que os mesmos Dalla Torre et Harms consignaram os nomes *Daveana* ex Mariz 1891 e *Daveaua* ex Magnier 1893. E digo indevidamente, porque segundo Mariz também é *Daveaua,* visto que a forma incorrecta *Daveana* não passa de um simples descuido tipográfico, devidamente ressalvado a página 258 do mesmo volume em que se encontra publicado o trabalho daquele distintísssimo naturalista.

76. **Chrysanthemum maritimum** Pers. (1807); *Matricària maritima* Lin. (1753); *Chamaemelum maritimum* Willk. (1870). — Arredores de Aveiro.

var. agreste Bech. (1921); *Matricaria inodora* Lin. (1755); *Chrysanthemum inodorum* Lin. (1763); *Dibothrospermum agreste* Knaf. (1846); *Tripleurospermum maritimum* var. *agreste* Brig. & Cavil. (1916). — Alentejo litoral (raro).

A *Matricaria maritima* Lin. e a *M. inodora* Lin. são por vezes tão pouco diferentes que não se podem considerar senão como formas de uma única espécie, para a qual só é válido o primeiro dêstes binomes, como mais antigo.

Claro está que a forma *M. inodora* — desde que muda de catego-

ria, passando do grupo espécie para um grupo de categoria diferente — tem de denominar-se var. *agreste*, segundo as regras internacionais de nomenclatura botânica, por ser esta a sua designação mais antiga como variedade.

77. **Anthemis Grisleyi** Samp.; *Chrysanthemum Bellidis folio serrato elegans* Grisley (1661); *Chrysanthemum Lusitanicum, Ageratifolio* Tour. (1694); *Antemis repanda* Brot. (1804) in Fl. lusit. I, pág. 394 et in Phyt lusit. sel. I, pág. 59, tab. 27, non Lin. (1753).

Em 1753 Linneu descreveu, na 1.ª edição do «Species plantarum», uma composta a que deu o nome de *Anthemis repanda*, dizendo-a da Espanha e supondo-a idêntica ao *Chrysanthemum Lusitanicum, Ageratifolio* de Tournefort. Todavia essa planta espanhola não poderia identificar-se com a espécie tournefortiana, visto que Linneu a incluía no grupo das Anthemis de *Radio dicolore seu albo* e lhe adscrevia os caracteres de «folia repando-crenata, petiolata, vix villosa». A planta lusitânica tem, pelo contrário, os capítulos com lígulas amarelas, as fôlhas inteiramente glabras, rentes, dentado-serreadas e não repandido-crenadas.

Note-se, além disto, que oito anos mais tarde, em 1761, foi publicada uma estampa da *Anthemis repanda* — na grande obra de J. Hill, «The Vegetable System.» vol. II, part. I, plate 29, fig. 11, — estampa que representa, na realidade, uma composta cujos caracteres condizem inteiramente com os que Linneu confere à sua espécie, mas que não concordam, de modo algum, com os da planta de Tournefort.

¿Teria Hill um conhecimento exacto da verdadeira *Anthemis repanda* de Linneu, e corresponderá efectivamente a ela a gravura que publicou?

Eu creio que sim, porque essa estampa não hostiliza em nada qualquer indicação de Linneu e, sobretudo, porque Hill se mostrou tão perfeito conhecedor da espécie, que até corrigiu um equívoco ou simples descuido do próprio Linneu, descuido que êste mesmo reparou mais tarde. Foi isto, que tendo o botânico sueco colocado em 1753 a sua composta no grupo das Anthemis de lígulas brancas, como já disse, Hill asseverou contràriamente que as lígulas da *Anthemis repanda* são amarelas, como na realidade Linneu o confirmou dois anos depois, em 1763, no vol. II da 2.ª edição do «Spec. plant.»,

onde transfere a planta para o grupo das Anthemis de *Radio concolore s. luteo.*

Afirma Hill que esta Anthemis é da Espanha, como o tinha afirmado Linneu; porém êste, na referida 2.ª edição do «Species», dá-lhe também a Lusitânia como pátria, levado a isto, provàvelmente, por ter julgado que ela constituía o *Chrysanthemum Lusitanicum, Ageratifolio* de Tournefort.

Eu não conheço na flora portuguesa espécie alguma que corresponda, pelos seus caracteres e pelo seu aspecto, à descrição que Linneu fêz da sua *Anthemis repanda* e à citada estampa do «The Veget. Syst.» Brotero é que, tomando como boa a falsa sinonímia dada por Linneu, descreveu e figurou muito bem, com o nome de *Anthemis repanda,* não a verdadeira planta linniana, mas sim a planta de Tournefort, identificando-a acertadamente com o *Chrysanthemum Bellidis folio serrato elegans* do «Viridarium Lusitanicum» de Gabriel Grisley.

O que seja a autêntica *Anthemis repanda* de Linneu, compete muito particularmente aos botânicos espanhóis averiguá-lo, visto que se trata, segundo creio, de uma forma privativa do seu país. Quanto à *Anthemis repanda* de Brotero — que de modo algum se pode identificar com a espécie assim denominada no «Species plantarum», — proponho para ela o binome *Anthemis Grisleyi,* em homenagem ao botânico que pela primeira vez a mencionou e que foi autor do mais antigo catálogo que se imprimiu sôbre a flora vascular portuguesa.

78. **Senecio aquaticus** Hill (1761).

Dentro do período da nomenclatura binária pertence a Hill e não a Hudson (1762), como erròneamente se tem indicado, a prioridade de emprêgo dêste binome.

79. **Pulicaria vulgaris,** Gaert. — Chaves, na margem do rio Tâmega; Vimioso, em Outeiro.

Encontrei pela primeira vez esta espécie em Setembro de 1917, junto a Chaves, sendo então nova para o nosso país; depois disso, em 1927, colheu-a em Outeiro, têrmo de Vimioso, o digno prior de Argosêlo, sr. P.ᵉ Miranda Lopes.

O exemplar colhido por mim em Chaves está depositado no herbário do Instituto Botânico de Investigação Científica da Universidade do Pôrto.

80. **Arctotis calendulacea** Hill (1761).

Pertence a Hill a prioridade de emprêgo do binome *Arctotis calendulacea,* que outros botânicos só usaram depois de 1761.

81. **Scorzonera graminifolia** Lin. (1753) non auct. plur.; *Scorzonera caule ramoso foliis linearibus acuminatis, calicibus acutis* Gmel.; *Scorzonera lusitanica gramineo folio, flore pallide luteo* Buxb. (non Tour.) in Cent. 2.ª tab. 21 — Sibéria e Ásia Menor.

Conforme a indicação do próprio Linneu, esta sua espécie é a planta siberiana representada pela estampa 21 da segunda Centúria de Buxbaum. E como êste tinha cometido o êrro de supor que a sua planta corresponderia à «Scorzonera lusitanica gramineo folio, flore pallide luteo» de Tournefort, resultou que Linneu, não se apercebendo do equívoco de Buxbaum, citou a *Scorzonera graminifolia* não só na Sibéria, mas também em Portugal, país onde positivamente não existe.

Foi com razão que a página 128 do segundo volume da sua «Flore portugaise» os alemães Hoff. & Link anotaram: «Scorzonera graminifolia Linn. est planta sibirica, nec in Lusitania spontanea reperitur».

Suprima-se esta planta, portanto, do inventário da flora nacional.

82. **Scorzonera angustifolia** Lin. in p. (1753); *Scorzonera humilis angustifolia pannonica III* Clus. Hist. tab. in pag. CXXXIJ; *Scorzonera austriaca* Willd. (1804) non Hoff. & Lk. (1820).

Também esta espécie não é portuguesa, embora Hoff. & Link lhe referissem a sua variedade *angustifolia* da *Scorzonera humilis.*

Como se vê pela estampa de Clúsio, citada por Linneu, a verdadeira *Scorz. angustifolia* distingue-se de qualquer das nossas formas do género *Scorzonera* por ter o colo coberto por um espêsso invólucro de fibrilhas escuras. Ela é, sem a menor sombra de dúvida, a mesma planta a que Willdenow chamou *Scorzonera austriaca,* bem conhecida nos herbários.

83. **Scorzonera pinifolia** Gou. (1773); *Scorzonera lusitanica gramineo folio, flore pallide luteo* Tour.; *Tragopogum pinifolium hispanicum* Barr. icon. 496; *Podospermum pinifolium* Hoff. & Lk. (1820); *Scorzonera macrocephala* DC. (1839); *Scorzonera graminifolia* Willk. (1870), Mariz (1893), P. Cout. (1913) non Lin. (1753).

O «Tragopogum pinifolium hispanicum» de Barrelier, estampa 496, foi indevidamente incluido por Linneu na sua *Scorzonera angustifolia;* mas Gouan, alguns anos depois, separou-o da espécie linniana e deu-lhe o nome de *Scorzonera pinifolia*, com que legìtimamente deve andar inscrito.

Cumpre observar que vários autores têm cometido o êrro muito grosseiro de aplicar a esta planta a denominação *Scorzonera graminifolia* Lin. Ora a estampa de Barrelier, citada por Linneu e por Gouan, é excelente e não se presta a dúvidas: ela nada tem com a estampa 21 da segunda Centúria de Buxbaum, que é — como atrás vimos — a que representa a verdadeira *Scorz. graminifolia* Lin.

84. **Scorzonera humilis** Lin. (1753); Brot. (1804); *Scorzonera humilis latifolia pannonica* Clus. Hist. icon. in pag. CXXXIX; *Scorzonera plantaginea* Schl. ap. Gaud. (1828-33).

var. **ramosa** Hoff. & Lk. (1820); *Scorzonera major pannonica I* Clus. icon. in pag. CXXXVIIJ; *Scorzonera Clusi* Asso (1779).

var. **angustifolia** Hoff. & Lk. (excl. sin. Clus., Buxb. et Willd.); *Scorzonera angustifolia* Grisl. (1661).

Esta espécie encontra-se aqui e ali, com diferentes formas, desde o Minho ao Algarve.

85. **Scorzonera transtagana** Welw. in herb. ap. P. Cout. (1913); *Scorzonera humilis* raç. *angustifolia* Samp. (1909) — Serra do Cercal, Odemira e Algarve.

Declarou o falecido naturalista da Universidade de Coimbra, dr. J. de Mariz, no vol. XI do *Bol. da Soc. Broteriana* (1893), que não podia pronunciar-se sôbre esta planta, porque os exemplares que examinou do herbário de Welwitchi não tinham frutos desenvolvidos. Em Maio de 1905 colhi eu plantas desta curiosa forma no concelho de Odemira, onde não é rara pelos montados, mas também não tinham ainda os aquénios suficientemente aperfeiçoados. Inclino-me a crer, no entanto, quo se trata realmente de uma espécie autónoma, ligada mais particularmente à variedade *angustifolia* da *Scorzonera humilis* Lin.

86. **Scorzonera hispanica** Lin.

raç. **glastifolia** Rouy (1908); *Scorzonera glastifolia* Willd. (1804).

var. **asphodeloides** DC. (1839) — Barca de Alva, na margem do rio Douro.

* var. **crispatula** (Bois) — Baixo Alentejo: Beja e Reguengos.

O que distingue principalmente esta raça *glastifolia* do tipo da *Scorz. hispanica* é o tamanho e forma dos seus aquénios, que atingem 18 mm. de longo e se apresentam ou cilíndricos, ou contraídos superiormente de modo a parecer quasi rostrados. Além disto possui um ar especial, sendo quási sempre simples ou pouco ramosa, com os caules só folhosos na base.

Ligo-lhe como mera variedade a *Scorz. crispatula* Bois., apenas distinta dela pelas fôlhas ovais ou oblongo-lanceoladas.

Disse Rouy que a *Scor. crispatula* tem os aquénios muito estreitados na parte superior, parecendo quási providos de rostro; mas Willkomm, nas *Ill. Fl. Hisp. II*, 83, tab. CXXXV, descreve-os e figura-os como cilíndricos. Devo esclarecer que estes caracteres são muito variáveis, porque na var. *asphodeloides* eu observei, no mesmo indivíduo, aquénios cilíndricos e aquénios longamente sub-rostrados, semelhando bastante os da *Scorz. lacinata* Lin.

87. **Hieracium umbellatum** Lin. (1753) — Melgaço, Póvoa de Lanhoso e Amarante.

Esta planta encontra-se largamente espalhada no Minho, tendo-a eu colhido nas três localidades acima apontadas. Devo dizer que os exemplares portugueses correspondem ao tipo específico, que é a forma *commune* Fr. ou *genuinum* Griseb, e não à variedade *monticola* A. Touv., a que indevidamente já foi referida.

88. **Hieracium laevigatum** Willd. (1800); *Hierac. rigidum* Hartm. (1820) — Vieira do Minho: Salamonde.

O tipo específico desta planta é novo para Portugal e foi encontrado por mim perto de Salamonde, em Agôsto de 1896.

Em 1922 o sr. K. H. Zahn, autor dos volumes do «Pflanzenreich» de Engler correspondentes ao género *Hieracium*, estabeleceu nesta espécie uma variedade nova, definida sôbre parte dos exemplares portugueses que constituíam o n.º 1438 da *Fl. lusit. exs.*, distribuída pelo Jardim Botânico de Coimbra. Segundo o sr. Zahn, alguns exemplares dêsse número pertenciam realmente à forma típica do *Hieracium umbellatum*, de harmonia com a respectiva etiqueta, mas outros representavam uma forma nova do *Hieracium laevigatum*,

forma que êle definiu e denominou como subespécie *subscabratum* Zahn.

Ora as plantas daquela exsicata foram colhidas por mim, e eu não sei, realmente, como pudesse ter confundido duas espécies diferentes, e como em Coimbra também as não distinguissem ao distribuir os seus exemplares. Pela diagnose do sr. Zahn desconfio que se trate apenas de uma forma do *Hier. umbellatum;* contudo não me posso pronunciar em definitiva, sem explorar minuciosamente uma pequena bouça da minha aldeia, onde colhi a planta, em Agôsto de 1896 (1).

89. **Hieracium boreale** Fr. (1819, non 1848).

var. **praticolum** (Sud.); *Hieracium praticolum* Sud. (1897). — Vieira do Minho; Salamonde e Ruivais.

Esta espécie é nova para Portugal, porque as citações que se têm feito do *Hier boreale* na nossa flora referem-se simplesmente ao *Hier. sabaudum* Lin.

Como bem anotou E. Fries, o binome *Hier. sabaudum* foi pelos botânicos mais antigos, como Lobélio, Dodáneo e Dalechamps, aplicado ao *Hier. umbellatum;* mas Linneu empregou-o depois para designar um grupo em que aperecem duas formas consideradas por Fries como especìficamente diferentes: uma forma de fôlhas subcoreáceas e glabras, pelo menos na face superior, a qual constitui o *Hier. boreale* Fr. (1819), e uma forma de fôlhas moles e pilosas em ambas as faces, que é o verdadeiro *Hier. sabaudum,* existente realmente na Sabaudia (Sabóia) e representado muito bem por Allioni na estampa 27, fig. 2 da «Flora Pedemontana».

Alguns autores modernos mantêm estas formas como espécies autónomas; porém outros juntam as duas numa única espécie, tal qual como fêz Linneu.

90. **Hieracium sabaudum** Lin. (1753).

var. **dumosum** (Jord.) — Norte do país.

Não conheço em Portugal a forma típica do *Hier. sabaudum,* caracterizada pelas fôlhas ovais, quási tão largas como longas. A

(1) Em Agôsto do ano corrente, depois de ter enviado êste trabalho para o «Boletim da Sociedade Broteriana», pude verificar que apenas existem na referida localidade, e sítios próximos, o *Hier. umbellatum* e o *Hier. sabaudum.*

variedade *dumosum* aparece, aqui e ali, nas nossas províncias do norte.

91. **Hieracium racemosum** Wald. & Kit. (1800, in Will).
var. **basalticarum** (Rouy); *Hier. basalticarum* Rouy (1902 in Sud.) — Vinhais.

O *Hier. racemosum* é uma espécie nova para a flora portuguesa. A forma que colhi em Vinhais, em 1903, condiz exactamente com a figura e com a descrição do *Hier. basalticarum* Rouy, mas tem as fôlhas glabras na face superior. ¿ Será esta única diferença motivo suficiente para a criação de uma variedade nova?

92. **Xanthium strumarium** Lin.; *Xanthium brasilicum* P. Cout. (1926) non Vel. (1827).

Numa pequena nota publicada em 1926, manda o sr. P. Coutinho que se substitua na sua Flora de Portugal a denominação *Xanthium strumarium* Lin. pela de *Xanthium brasilicum* Vel.

Ora, segundo o *Index Kewensis*, estes dois binomes são especìficamente sinónimos e, neste caso, penso que não há motivo para a substituïção indicada pelo sr. P. Coutinho, visto que a denominação linniana é a mais antiga das duas e, conseguintemente, a válida.

Admitindo-se, porém, que aqueles dois binomes se referem respectivamente, não a duas formas diferentes de uma só espécie, mas sim a duas espécies distintas, também a referida substituïção me parece inaceitável, pois que a forma portuguesa, pelas suas fôlhas basicordadas e pelos acúleos do capítulo finos, alongados e uncinado-gancheados na ponta, corresponde precisamente ao *Xanthium strumarium* de Linneu (1753). Não se esqueça que no *Xanthium brasilicum* de Veloso (1827) as fôlhas são, pelo contrário, troncadas ou cunheadas na base e os acúleos apresentam-se curtos, grossos e não recurvados em gancho na extremidade, conforme se vê na estampa 23 da «Flora fluminensis», estampa com que Veloso apresentou, como nova, esta sua espécie.

De resto, eu não descubro diferenças mais que individuais entre os exemplares portugueses do *Xanthium strumarium* e os de outros países.

Pôrto, Julho de 1931.

SINOPSE DAS BRIÓFITAS DE PORTUGAL

POR

ANTÓNIO LUÍS MACHADO GUIMARÃES

Professor Catedrático da Universidade do Pôrto

SEGUNDA PARTE

MUSGOS

(Continuação)

Ord. VIII — ISOBRYALES

Sub-ord. — Orthotrichineae

Fam. 17 — PTYCHOMITRIACEAE

Chave dos géneros

1. Caliptra plicada longitudinalmente, descendo a meio da cápsula. Planta de 1–4 cm. *Ptychomitrium*
— Cal. cobrindo apenas o opérculo. Planta pequena, de 1–2 mm. . . . . *Campylostelium*

Gen. 67. — Campylostelium Br. & Schp.

Bryol. Europ. fasc. 33/36 Mon. (1846)

216. **Campylostelium strictnm** Solms-Laub. Tent. Bryo-Geog. Algar. p. 42 (1868); Schp. Syn. ed. II, p. 134; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 194; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 55; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 24; Ernst. Bauer. Musc. europ. exsicc. ser. 32 (1923) n. 1600.

Planta *muito pequena,* gregária, formando manchas verde-escuras ou amareladas. Caules simples ou bifurcados, de 1–2 mm.

Fôlhas muito *crespas,* longa e estreitamente *lineares,* de base

oblonga, *inteiras, agudas,* de nervura robusta atingindo o vértice; células basilares hialinas, subrectangulares, de parede delgada; as superiores subquadradas, de parede espêssa, clorofilinas.

Pedículo *amarelo,* de 3-5 mm.; cápsula *erecta, oblongo-cilíndrica,*

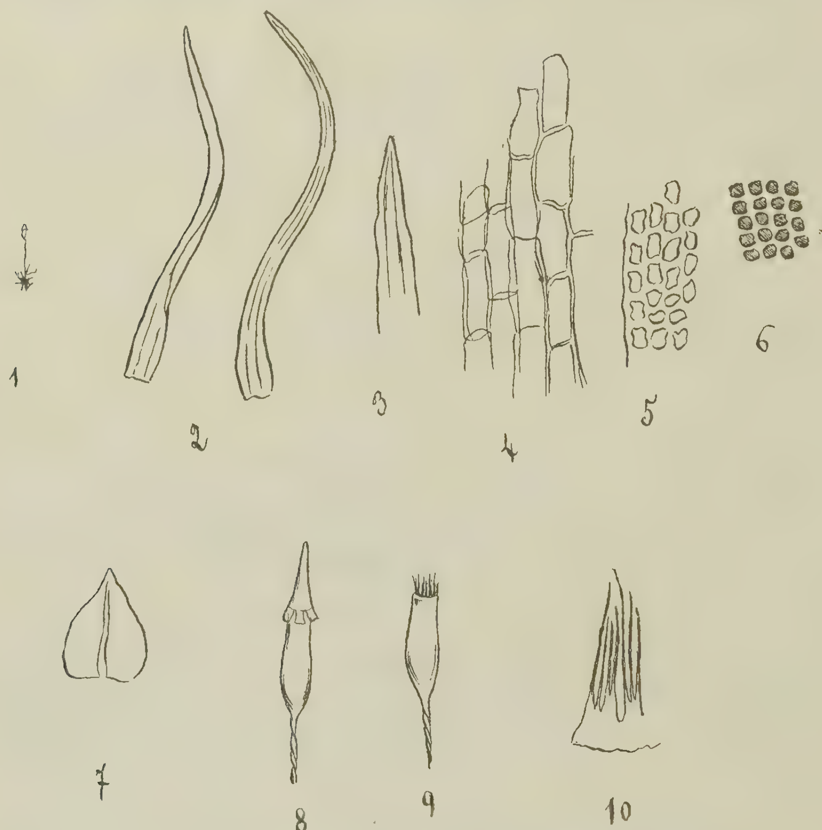


Fig. 22. — *Campylostelium strictum* Schp. (Famalicão). — 1. Aspecto da planta × 1,5. 2. Fôlhas × 25. 3. Vértice da fôlha × 30. 4. Cèlulas da base da fôlha × 340. 5. Células médias × 340. 6. Células superiores × 340. 7. Fôlha perigonial × 25. 8. Cápsula completa × 15. 9. Cápsula desoperculada × 15.

lisa; opérculo *longamente rostrado;* dentes do peristoma purpúreos, divididos até à base em *dois ramos filiformes,* papilosos; caliptra mitriforme-lobada, *persistente,* cobrindo apenas o opérculo assovelado; anel elevado, enrolando-se em espiral; esporos lisos, verdes, de 6-9 μ.

Heteróico: anterídeos nus na axila das fôlhas periquesiais ou protegidos por fôlhas perigoniais diferenciadas.

Hab. — Fendas dos muros e rochedos graníticos.

Espécie raríssima só conhecida de Portugal, Galiza, Córsega e Sul da França.

Minho: Coura, Moledo, Famalicão, bastante vulgar nos muros (A. Mach.); Ponte do Lima, em Sá (G. Samp.); Guimarães, próximo da Citânia (A. Luis.); Douro: arredores do Pôrto (I. Newt., A. Mach.); Algarve: Monchique (Solms-Laub.).

Obs. — O *C. strictum*, descoberto por Solms-Laubach no Algarve em 1866, foi mais tarde (1880) encontrado nas cercanias do Pôrto pelo distinto colector I. Newton.

Constituia até há poucos anos uma verdadeira raridade briológica. Recentemente foi colhido por nós em grande quantidade na província do Minho e distribuído pelo Dr. Ernst Bauer na sua «Exsiccata» (*Musci europaei exsiccati*, série 32, 1923). O sr. A. Luisier encontrou-o também em abundância nos arredores de Pontevedra e na Serra de Gata, próximo de Cáceres (*Frag. de Bryol. iber.*, in *Broteria*, vol. XVI, fasc. 3, 1918 et *Musc. Salmant.*, p. 38). A planta acha-se, pois, dispersa por quási tôda a facha oriental da Península.

Foi igualmente indicada por Schimper para a Ilha de Córsega, onde teria sido colhida por M. Mercey sôbre os troncos das árvores. Aquela indicação torna-se, porém, duvidosa, porquanto a espécie parece ser essencialmente rupestre. Por último, G. Dismier descobriu-a também em França, em Berre-des-Alpes (Alpes-Maritimes) (in *Bul. de la Soc. Bot. de France*, p. 154-158, 1917).

Gen. 68 — **Ptychomitrium** Fürn.
in Flora 1829, Erg. II, p. 19

Chave das espécies

1. Fôlhas dentadas superiormente. Dentes do peristoma divididos até à base. *P. polyphyllum*
— F. inteiras. Dentes do peristoma indivisos . . *P. nigricans*

217. **Ptychomitrium polyphyllum** (Dicks.) Fürn. in Fl. (1829); Schp. Syn. ed. II, p. 289; J. Henr. in Bol. Soc. Brot., vol. VII, p. 199; *Bryum polyphyllum* Dicks. Pl. Crypt., fas. III, p. 7 (1793); *Glyphomitrium polyphyllum* Mit., Lindb. Musc. Scand. p. 29 (1879); Per.

Cout. Musc. Lusit., p. 54; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port., p. 44.

Tufos pouco extensos, *moles, arredondados,* verde-oliváceos por fora, *negros* no interior. Caules bifurcados, de 2–4 cm., erectos.

Fôlhas *crespas* a sêco, densas, lineares-lanceoladas, de base oblonga, plicada, de bordos *revolutosos,* espaçadamente *dentados* na parte superior; nervura terminando no vértice; células de parede espêssa; as basilares médias lineares, sinuosas; as superiores pequenas, subarredondadas, opacas.

Pedículo de 5–10 mm.; cápsula erecta, *subcilíndrica, pálida;* opérculo pequeno, *longamente assovelado;* dentes do peristoma côr de púrpura, *divididos até à base* em dois ramos filiformes; caliptra *campanulado-lobada, plicada.*

Monóico.

Hab. — Nas fendas dos rochedos siliciosos e nos muros.

Espalhado pela região ocidental da Europa; Madeira, Açores, Canárias.

Bastante vulgar em quási todo o Minho (A. Luis., G. Samp., A. Mach.). Douro: Penafiel, Valongo (I. Newt.). Algarve: na Foia (Dixon.).

Obs. — Formosa espécie, espalhada pelo norte da Peninsula, sem ser abundante. Varia pouco. Quando bem desenvolvida, várias cápsulas nascem associadas dentro do mesmo invólucro. Frutifica abundantemente. As células marginais da base são distintas, subquadradas, as médias lineares, de paredes laterais espêssas e septos transversais muito delgados. Inconfundível!

218. **Ptychomitrium nigricans** (Kunz.) Schp. Syn. ed. II, p. 290; H. N. Dix. in Rev. Bryol. fasc. 3 (1912); *Micromitrium nigricans* Kunz. in Fl. p. 373 (1830); *Glyphomitrium nigricans*, Card. in Ann. Rep. of the Missouri Bot. Gard. p. 60 (1897); Per. Cout. Musc. Lusit., p. 54; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port., p. 55.

Tufos *escuros,* acastanhados. Caules *mais curtos,* de 10–12 mm.

Fôlhas superiores *muito maiores* que as restantes, fortemente crespas, incurvadas no vértice, lineares-lanceoladas, de base oblonga, *inteiras;* células inferiores subrectangulares, as marginais subquadradas, bem como as superiores, opacas, de membrana espêssa.

Pedículo de 3–5 mm.; cápsula erecta, escura, oblonga; opérculo assovelado; dentes do peristoma medíocres, *não divididos.*

Monóico.

Hab. — Rochedos graníticos húmidos.

Espécie atlântica, (Madeira, Açores, Tenerife).

Portugal, no Algarve: Serra de Monchique, próximo de Banhos (Solms) e nas Caldas, nos terrenos pedregosos (H. N. Dixon).

Obs. — Difere da anterior sobretudo pelas suas menores proporções, as fôlhas inteiras, e os dentes do peristoma indivisos.

Extremamente raro: o Algarve é a única região europeia, onde até hoje foi encontrado.

(Non vidi!)

Fam. 18 — **ORTHOTRICHACEAE**

Chave dos géneros

1. Peristoma nulo; caliptra lisa, não plicada, em forma de capuz *(Zigodontoideae)*. . . . . *Zigodon*

— P. desenvolvido; caliptra ± peluda, plicada, cónico-campanulada *(Orthotrichoideae)* 2

2. Cápsula de pedículo alongado, erguendo-se muito acima do invólucro. Células basilares médias da fôlha lineares, de parede muito espêssa . . . . *Ulota*

— Caps. de pedículo muito curto (ex. *O. anomalum*), de ordinário inclusa no invólucro periquesial. Células basilares médias rectangulares, de parede pouco espêssa . . . . *Orthotrichum*

a) ZIGODONTOIDEAE

Gen. 69 — **Zigodon** Hook. & Tayl.

Muscol. Brit. p. 70 (1818)

219. **Zigodon viridissimus** (Dicks.) R. Brown in Trans. of the Lin. Soc. XII, P. I., p. 575 (1819); Bryol. Europ. fasc. 4 (vol. III) Mon. p. 7; Schp. Syn. ed. II, p. 295; J. Henr. in Bol. Soc. Brot., vol. VII, (1889), p. 200; Per. Cout. Musc. Lusit., p. 63; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port., p. 66; H. Solms-Laub. Tent. Bryo-Geogr. Algarv. p. 36; *Bryum viridissimum* Dicks. Pl. Crypt. fasc. IV, p. 9, t. 10, f. 18 (1801).

Tufos densos, *castanhos inferiormente*, dum verde-vivo à superfície. Caules de 1–2 cm., pouco ramificados.

Fôlhas *levemente contorcidas* a sêco, *recurvado-patentes quando humidas, de bordos planos,* crenulados pela saliência das papilas; nervura terminando *àquem do vértice;* células *translúcidas;* as inferiores sub-rectangulares; as restantes pequenas, hexágono-arredondadas, papilosas.

Pedículo de 2-3 mm.; cápsula *erecta,* ovado-oblonga, *sulcada, contraída sob a fauce;* opérculo oblìquamente *rostrado;* peristoma *nulo;* caliptra em capuz; esporos de 14–18 μ.

Dióico.

Hab. — Sôbre os troncos, mais raramente nos muros e rochedos calcáreos.

Península da Escandinava, Dinamarca, Inglaterra, Europa central e ocidental, Região mediterrânica, Argélia, Canárias, Caucaso, América do Norte.

Bastante raro na Península: em Portugal, espalhado no Norte e Centro, e conhecido também do Algarve, Monchique (Solms).

var. **rupestre** (Lindb.) Hartm. Skand. Fl. IX ed., p. 52 (1864); *Zigodon rupestre* Lindb. mss. (1861); *Z. viridissimus,* var. *saxicola* Mol. (1863).

Tufos *mais escuros,* acastanhados. Fôlhas *mais estreitas,* imbricadas a sêco, *erecto-patentes quando húmidas,* com corpúsculos reprodutores.

Hab. — Aqui e acolá, com o tipo: Minho (A Mach.).

Planta assás polimorfa, de que se tem descrito muitas variedades, algumas consideradas já hoje como espécies autónomas. Sôbre o género *Zigodon* pode consultar-se com proveito a excelente monografia de *Malta.*

Fácil de reconhecer, mesmo no estado estéril, pelas fôlhas levemente contorcidas, as da extremidade dos ramos um tanto secundinas, frizadas, planas, de tecido translúcido e papiloso.

A var. **rupestre** constitui uma forma bem definida, de aspecto diferente do tipo, devido às fôlhas imbricadas, lineares, um tanto rígidas, bem como aos tufos mais escuros. No Minho, onde a temos colhido por várias vezes em frutificação, encontra-se nos muros graníticos, embora os diversos autores a considerem calcícola; o tipo é corticícola.

b) ORTHOTRICHOIDEAE

Gen. 70 — **Orthotrichum** Hedw.

Descr. Musc. II, p. 96 (1789)

Chave das espécies

1. Dentes do peristoma erectos ou patentes a sêco, riscados ou grosseiramente papilosos *(Brachytrichum)* 2
— Dentes do perist. recurvados para fóra quando secos, densa e finamente papilosos *(Euorthotrichum)* 3

2. Cápsula com estomas superficiais, inclusa no invólucro *(Rupestria)* . . . . *O. rupestre*
— Cáps. com estomas profundos, bem saliente do invólucro *(Anomala)* . . . . *O. anomalum*

3. Peristoma com oito pares de dentes e oito cílios filiformes. 4
— Per. com dezaseis dentes e dezaseis cílios 5

4. Estomas superficiais; cápsula ± salíente *(Affinia)* . *O. affine*
— Est. profundos; cápsula parcialmente inclusa *(Tenella)*. . . . . *O. tenellum*

5. Cílios filiformes. Fôlhas terminadas por um pêlo hialino *(Diaphana)* . . . . *O. diaphanum*
— Cíl. largos, de bordos sinuosos. Fôlhas sem pêlo hialino *(Striata)* 6

6. Cápsula estriada. Fôlhas com numerosos corpúsculos reprodutores castanhos . . . . *O. Lyellii*
— Cáps. lisa, pálida. Fôlhas sem corpúsculos reprodutores . . . . *O. striatum*

Brachytrichum

a) Rupestria

220. **Orthotrichum rupestre** Schleich. Crypt. Helv. exs. Cent. III, n. 24 (1806); Schp. Syn. ed. II, p. 316; H. N. Dix. in Rev. Bryol.

(1912); Per. Cout. Musc. Lusit., p. 66; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port., p. 68.

Tufos laxos, *rígidos, oliváceo-acastanhados.* Caules prostrados e *desnudados* na base, ramosos, de 3-5 cm.

Fôlhas erectas, imbricadas, oblongo-lanceoladas, agudas, de bordos revolutosos; nerv. atingindo o vértice; células basilares alongadas, subsinuosas; as restantes pequenas, subarredondadas, papilosas.

Cápsula *inclusa* no invólucro, ovado-oblonga, *estriada,* atenuada na base, com estomas *superficiais;* peristoma com 16 dentes *erectos* ou *recurvados* a sêco, *papilosos* e 8 cílios; caliptra amarela, peluda.

Monóico.

Hab. — Sôbre os rochedos graníticos, muros e paredes.

Vulgar em quási tôda a Europa, até à região alpina: Argélia; Caucaso, Himalaia; América do Norte e Nova Zelândia.

Espalhado por quási todo o País.

var. **Sturmii** Jur. Laubmfl. Osterr. Ung. p. 201 (1882); A. Mach. *op. cit.* p. 69; *Orthotrichum Sturmii* Hornsch. in H. &. H. Crypt. Cent. II, Dec. II (1818); Per. Cout. *op.* et *loc. cit.*

Difere do tipo pelos dentes do peristoma *lisos* ou sublisos e a ausência de cílios.

Obs. — Planta bastante variável, que apresenta numerosas formas, diferindo, no entanto, pouco umas das outras.

A var. *Sturmii* parece ser a forma dominante no Norte do nosso país; os caracteres citados como distintivos são muito pouco constantes e dão por vezes origem a dúvidas; é, em suma, uma *var.* mal definida. A forma da cápsula, bruscamente contraída na base e não atenuada, que alguns autores dão como sendo peculiar a esta variedade, também não pode servir para caracterizar o *O. Sturmii*, pois varia às vezes no mesmo exemplar; a grande maioria dos exemplares do nosso herbário possuem cápsulas atenuadas gradualmente na base.

O *O. rupestre* é em geral fácil de classificar, atendendo à côr dos tufos, rígidos quando sêcos, aos caules desnudados na base, e às cápsulas inclusas, com oito estrias salientes e os dentes do peristoma erecto-patentes a sêco.

b) **Anomala**

221. **Orthotrichum anomalum** Hedw. in Timm. Prodr. n. 734 (1788) et Descr. II, p. 102, t. 37 (1789); Schp. Syn., ed. II, p. 308; J. Henr.

in Bol. Soc. Brot., vol. VII, p. 200; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 69.

Tufos densos, verde-oliváceos ou acastanhados. Caules de 1-1,5 cm., ramosos.

Fôlhas *imbricadas,* erecto-patentes, oblongo-lanceoladas, de ponta aguda e bordos revolutosos; nervura forte, desvanecendo-se perto do vértice; células basilares rectangulares, translúcidas; as superiores hexágono-arredondadas, levemente papilosas.

Pedículo de 2-2,5 mm.; cápsula saliente, *erguida acima do invólucro,* subcilíndrica, com estrias côr de canela, atenuada num colo que passa gradualmente ao pedículo; estômas *imersos;* dentes do peristoma suberectos, amarelados, com riscas longitudinais sinuosas; cílios rudimentares ou nulos; opérculo cónico-apiculado; caliptra cónica, pilosa.

Monóico.

Hab. — Nos muros, rochedos, mais raramente nas raízes das árvores.

Extremadura: Serra de Montejunto, na Quinta da Neve e próximo da Visitação (R. Palh.); em Cácem, entre Sintra e Lisboa (A. Mach.); próximo das Mercês, em Sintra (P. Cout.).

var. **saxàtile** Milde Bryol. Siles. p. 171 (1869); *Orthotrichum saxatile* Schp. Bryol. Eur. Suppl. fasc. 1-11, p. 10 (1864).

Difere do tipo pela cápsula mais estreitamente cilíndrica, com 8 estrias, de pedículo mais alongado, e com *8 paaes de dentes* geminados.

Hab. — Quási sempre nos rochedos calcáreos.

Estremadura: próximo de Leiria, à margem da estrada para a Batalha (P. Lopes).

Obs. — Difere de tôdas as outras espécies portuguêsas pela cápsula cilíndrica, erguida muito acima do invólucro, sobretudo na var. *saxatile;* as formas extremas desta var. são bem distintas do tipo, mas nenhum dos caracteres citados é constante. Na base de cada dente encontram-se duas pequenas lamelas, atingindo apenas o 2.º ou 3.º artículo. Como se vê da lista das colheitas, não apareceu ainda no Norte do País, pois prefere os terrenos calcáreos.

Freqüente em tôda a Europa até à região subalpina.

Euorthotrichum

c) Affinia

222. **Orthotrichum affine** Schrad. Spic. Fl. Germ. p. 67 (1794); Schp. Syn. p. 321 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. vol. VII, p. 200; Per. Cout. Musc. Lusit., p. 65; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port. p. 70; *Bryum affine* Gmel. Syst. Nat. II, p. 1335 (1791); Brot. Fl. Lusit. II, p. 411.

Tufos pequenos, *abaulados,* mais ou menos laxos, verde-escuros ou amarelados. Caules de 1-2 cm.

Fôlhas erecto-patentes, recurvando-se bruscamente sob a acção da humidade, oblongo-laceoladas, subagudas, de bordos longamente revolutosos; nerv. desaparecendo sob o vértice; células inferiores estreitamente alongadas; as superiorss arredondadas, com papilas *salientes.*

Cápsula *mais ou menos saliente,* subséssil, oblonga, *com 8 estrias,* levemente contraída sob a fauce, a princípio esverdeada, depois castanha, de longo colo atenuado; estomas emersos *(superficiais);* peristoma com *8 pares de dentes,* geminados, *recurvados para fora* quando secos, papilosos; cílios filiformes; opérculo cónico-apiculado; caliptra estreita, esverdeada, levemente papilosa.

Monóico.

Hab. — Nos troncos das árvores, às vezes também nos rochedos.

Espalhado por quási todo o País:

Minho: Coura, Gerês, Famalicão (A. Mach.); Pombeiro, proximo de Guimarães (A. Luis.). Trás dos Montes: Vidago (A. Ervid.); Argoselo (P.e M. Lopes). Beira-Baixa: Serra da Estrêla (I. Newt.); Fundão (A. Luis.). Douro: Panafiel, Gaia (I. Newt.). Algarve: Monchique (A. Luis.).

Obs. — Espécie freqüente e variável: a cápsula emerge mais ou menos do invólucro periquesial, mas às vezes encontra-se quási oculta por êle; as papilas da fôlha são de ordinário simples, às vezes bifurcadas, mas sempre salientes.

Desta espécie tem sido descritas algumas variedades de pouca importância sistemática; a mais saliente é a var. *fastigiatum* Hübn. (*O. fastigiatum* Bruch.), mais compacta, de cápsula mais curta, mais contraída e quási oculta; cílios mais largos, etc.

Planta vulgar em quási tôda a Europa, desde a região das planícies até à região alpina.

d) **Striata**

223. **Orthotrichum striatum** (L.) Schwg. Suppl. I, P. II, p. 29, t. 51 (1816); *Bryum striatum* L. Sp. Pl., p. 1115 (1753); Brot. Fl. Lusit. II, p. 411; *Orthotrichum leiocarpum* Br. &. Schp. Bryol. Europ. fasc. 2-3 (vol. III), Mon. p. 28, t. 230 (1837); Schp. Syn. ed. II, p. 337; Per. Cout. Musc. Lusit., p. 66; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port., p. 69.

Tufos irregulares, mais ou menos extensos, verde-escuros ou amarelados, com ramos *fastigiados, recurvados.* Caules de 2-3 cm.

Fôlhas laxamente imbricadas, oblongo-lanceoladas, agudas, de bordos revolutosos; nerv. desaparecendo sob o vértice; células basilares estreitamente alongadas, hialinas; as superiores arredondadas, opacas, papilosas.

Cápsula subséssil, *imersa, inteiramente lisa,* amarelada, ovada, levemente contraída sob a fauce; estomas superficiais; peristoma duplo com *16 dentes* papilosos, *recurvados para fora* quando secos; *16 cílios* dum amarelo pálido, *fortemente papilosos, quási tão largos como os dentes;* opérculo cónico-alongado; caliptra pálida, com alguns pêlos amarelos.

Monóico.

Hab. — Sôbre os troncos.

Espalhado de Norte a Sul. Minho: Gerês (A. Luis., A. Mach.); Parêdes de Coura, nos carvalhos (A. Mach.). Trás dos Montes: Serra do Marão e Vidago (A. Ervid.). Douro: S. Cristóvão de Mafamude, próximo do Pôrto (I. Newt.). Beira Baixa: Serra da Gardunha (A. Luis.). Algarve: Caldas (Dixon).

Obs. — A cápsula inteiramente lisa, escondida entre o invólucro, de côr pálida, basta para reconhecer a planta entre tôdas as outras espécies do género. No estado estéril permitem também distingui-la os ramos fasciculados e recurvados, bem como o seu porte e *habitat* constante sôbre os troncos.

Os cílios do peristoma são largos e corroídos nos bordos.

A designação adoptada *(striatum)* é de facto a mais antiga, mas muitos autores não a aceitam porque briga com o facto desta espécie ser a única de cápsula inteiramente lisa.

224. **Orthotrichum Lyellii** Hook. et Tayl. Musc. Brit. p. 76, t. 22 (1818); Schp. Syn., ed. II, p. 336; J. Henr. in Bol. Soc. Brot.,

vol. VII, p. 201; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 67; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port. p. 70.

Tufos *robustos*, verde-escuros ou acastanhados, *laxos* e extensos. Caules de 3–5 cm., *ramificados*, moles, *ascendentes*.

Fôlhas *flexuosas*, recurvadas quando húmidas, oblongo-lanceoladas, agudas, estreitas, de bordos *planos superiormente;* nerv. terminando sob o vértice denticulado; células inferiores estreitamente rectangulares; as superiores arredondadas, *fortemente papilosas*.

Cápsula de ordinário *inclusa* no invólucro, ovado-oblonga, *estriada*, amarelada, atenuada num longo colo; estomas *superficiais;* opérculo cónico; caliptra dilatada, pálida; peristoma duplo com *16 dentes recurvados, papilosos* e *16 cílios mais ou menos largos, fortemente papilosos* e *avermelhados*.

Dióico.

Hab. — Nos troncos das árvores.

Espalhada por todo o País, mas só fértil a uma certa altitude. Minho: Coura, Serras da Peneda e Gerês, nos carvalhos (A. Mach.). Famalicão: Joane; Póvoa de Lanhoso (G. Samp.). Douro: Penafiel; Gaia (I. Newt.). Beira-Baixa: Estrêla (I. Newt.). Estremadura; Serra de Montejunto, nos plátanos, próximo da Quinta da Neve (Welw.). Algarve, nos ramos dum Espinheiro, no cume da Fóia (Dixon).

Obs. — É a especie portuguesa mais robusta, inconfundível pelas fôlhas sempre carregadas de corpúsculos castanhos, visíveis com uma simples lupa. As fôlhas flexuosas, o seu porte robusto, o peristoma de cílios avermelhados são também características que não permitem qualquer confusão com outra planta do género.

Os corpúsculos reprodutores só acidentalmente se encontram noutras espécies *(O. affine)*, mas nunca em tão grande abundância.

Planta vulgar nas regiões montanhosas de tôda a Europa.

e) Tenella

225. **Orthotrichum tenellum** Br. in Brid. Bryol. Univ. I, p. 786 (1826); Schp. Syn. ed. II, p. 329; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 200; Per. Cout., Musc. Lusit. p. 65; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port., p. 70.

Tufos curtos, verde-escuros. Caules de *3–5 mm.*

Fôlhas erecto-patentes, imbricadas, oblongo-lanceoladas, múticas

ou apiculadas, de bordos revolutosos; nerv. terminando sob o vértice corroído; células basilares rectangulares hialinas; as superiores arredondadas, opacas, *levemente papilosas.*

Cápsula subséssil, *parcialmente inclusa* no invólucro, *alaranjada, estriada*, oblongo-*cilíndrica*, estreita; estomas *profundos;* peristoma duplo: *8 pares de dentes* papilosos, *recurvados* a sêco, e *8 cílios;* opérculo cónico-apiculado; caliptra estreita, verde-amarelada, lisa, *escassamente pilosa.*

Monóico:

Hab. — Sôbre os troncos.

Freqüente em todo o País. Minho: Famalicão, nos choupos e videiras; Gerês (A. Mach.). Trás dos Montes, nas árvores do Parque (A. Ervid.). Douro: visinhanças do Pôrto (I. Newt.); Aveiro, p. de Zarrazola (F. Mendes); Coimbra (J. Henr.). Beira-Baixa: Fundão nos oloendros (A. Luis.). Estremadura: Caldas da Raínha, nos choupos (Welw.). Algarve: Monchique, na Serra da Picota (Welw.).

var. **pumillum** Boul. Musc. de la France, vol. I, p. 335; *Orthotrichum pumillum* Sw. Disp. Musc. Suec. pp. 42 et 92. t. 4, f. 9 (1799); *Orthotrichum fallax* Br. in Brid. Briol. Univ. I, p. 787 (1826).

Cápsula menos saliente, cílios quási lisos, caliptra *glabra,* e fôlhas mais agudas.

Hab. — Algarve: Monchique (Solms).

Obs. — É, sem dúvida, a mais pequena das nossas espécies. Das pequenas formas do *O. affine* distingue-se, entre outras coisas, pelos estomas profundos, quási fechadas pelas células de cobertura.

As suas pequenas proporções, a cápsula estreita, atenuada, mais ou menos saliente, canelada, os dentes recurvados e cílios levemente papilosos no vértice caracterizam-na fàcilmente.

As plantas por nós examinadas parecem-nos pertencer tôdas à var. *meridionale* Boul., (cápsula mais saliente, com cílios papilosos; caliptra com alguns pêlos; fôlhas sublisas).

Espalhada pela região das planícies da Europa até à região montanhosa.

f) **Diaphana**

226. **Orthotrichum diaphanum** (Gmel) Schrad. Spic. Fl. Germ. p. 69 (1794); Schp. Syn. ed. II, p. 333; J. Henr. in Bol. Soc. Brot., vol. VII, p. 200; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 64; A. Mach., Catál.

descr. de Briol. port. p. 71; *Bryum diaphanum* Gmel. Syst. Nat. II, p. 1335 (1794).

Tufos densos, pequenos, verde-escuros. Caules de 2–6 mm.

Fôlhas erecto-patentes, ovado-oblongas de bordos revolutosos, *terminadas por uma ponta hialina denticulada*, nerv. terminando sob o vértice; células basilares subrectangulares, hialinas; as restantes subarredondadas, opacas, *finamente papilosas*.

Cápsula saliente, ovado-oblonga, estriada (8 estrias), bruscamente contraída num pedículo muito curto; estomas *profundos;* peristoma duplo: *16 dentes, recurvado-patentes* e *16 cílios* filiformes, *papilosos;* caliptra campanulada, pálida, *subglabra*.

Monóico.

Hab. — Sôbre os troncos e madeiras velhas.

Espalhado em quási todo o País, mais freqüente no Sul. Minho: Famalicão, em Rorigo, nas pereiras; Joane, nos carvalhos (A. Mach.). Douro: p. do Pôrto (I. Newt.); Coimbra (J. Henr.). Estremadura: Campolide, numa palmeira; nas árvores do passeio público, em Algés; Costa da Caparica; Vale do Rosal, nas oliveiras; Tôrres Vedras; Barro; Setúbal (A. Luis., A. Mach.); Caldas da Rainha (Welw.); nos choupos, em Caparide (P. Cout.). Algarve: (Solms, E. da Veiga).

Obs. — É a única espécie europeia, cujas fôlhas terminam por uma ponta hialina, o que basta para a identificar. A cápsula torna-se por vezes quási lisa; os dentes do peristoma, patente-recurvados, tomam um aspecto estrelado, muito característico.

Espalhado pela Europa central e meridional.

Gen. 71 — **Ulota** Mohr.

Brid. Mant. p. 112 (1819)

Chave das espécies

Fôlhas direitas e rígidas quando sêcas . . . . . . *U. americana*
— F. crespas a sêco 2

2. Fôlhas com uma margem basilar elevada, de 5–8 séries de células mais estreitas. Caliptra quási glabra . . . . . *U. calvescens*
— F. sem margem çasilar elevada. Cal. peluda. 3

3. Cápsula alongada, fusiforme, de orifício estreito. Fôlhas ± crespas . . . . *U. Bruchii*

— Cáps. mais curta, largamente aberta depois da esporose. Fôl. mais fortemente crespas 4

4. Cápsula contraída por baixo do orifício . . . . *U. ulophylla*
— Cáps. menor, não contraida. Planta mais pequena. *U. crispula*

227. **Ulota americana** (Pl. Beauv.) Limpr. ex Broth. in Engl. &. Prantl. Die Nat. Pfl. vol. 11, p. 25 (1925); Per. Cout. Musc. Lusit., p. 67; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port., p. 68; *Orthotrichum americanum* P. B. Prodr. p. 80 (1805); *Ulota Hutchinsiae* Hamm. Mon. Orthotr. Suec. p. 27 (1852); Schp. Syn. ed. II, p. 306 (1876); J. Henriq. in Bol. Soc. Brot., vol. VII, p. 200; *Orthotrichum Hutchinsiae* Sm. Engl. Bot. t. 2523 (1813).

Tufos *rígidos, frágeis,* vermelho-acastanhados, *negros interiormente.* Caules de 1–2 cm.

Fôlhas *erectas, acamadas,* oblongo-lanceoladas, subobtusas; nerv. forte, terminando sob o vórtice; células basilares lineares, subflexuosas, as da margem subquadradas, parcialmente hialinas; as restantes pequenas, subarredondadas, de parede espêssa, subpapilosas.

Pedículo de 3-4 mm.; cápsula *oblongo-piriforme,* sulcada, amarelada; estomas superficiais; dentes do peristoma 8 (geminados), recurvados para fora; cílios 8, filiformes; caliptra cónica, *muito pilosa.*

Monóica.

Hab. — Sôbre as rochas siliciosas.

Minho: Gerês, próximo de Leonte, nos penhascos (J. Henr., A. Mach.); nas rochas, p. da Portela do Homem (Welw.). Bastante rara!

Obs. — Distinta de tôdas as outras espécies de *Ulota* pelas fôlhas rígidas e acamadas a sêco; o seu *habitat* sôbre os rochedos é também exclusivo entre as espécies portuguesas do género.

Espalhada na Europa central e ocidental, desde a região montanhosa inferior à região alpina.

228. **Ulota calvescens** Wils. in Rab. Bryoth. Eur. n. 520, c. diagn. (1862); Schp. Syn. ed. II, p. 303 (1876); H. N. Dixon in Rev. Bryol. fasc. 3, p. 45 (1912); *Ulota vittata* Min. in Jour of the Linn. Soc. p. 3 (1864); A. Mach. Catál. descr. de Briol. port., p. 68.

Tufos pequenos, densos, arredondados, verde-amarelados por fora, castanhos interiormente. Caules de 1 cm.

Fôlhas *fortemente crespas* a sêco, lineares, lanceoladas, agudas, planas, de base oblonga, pouco dilatada, mas com *uma prega profunda de cada lado*; nerv. desaparecendo sob o vértice; células basilares lineares, de parede espêssa, as marginais rectangulares, hia-

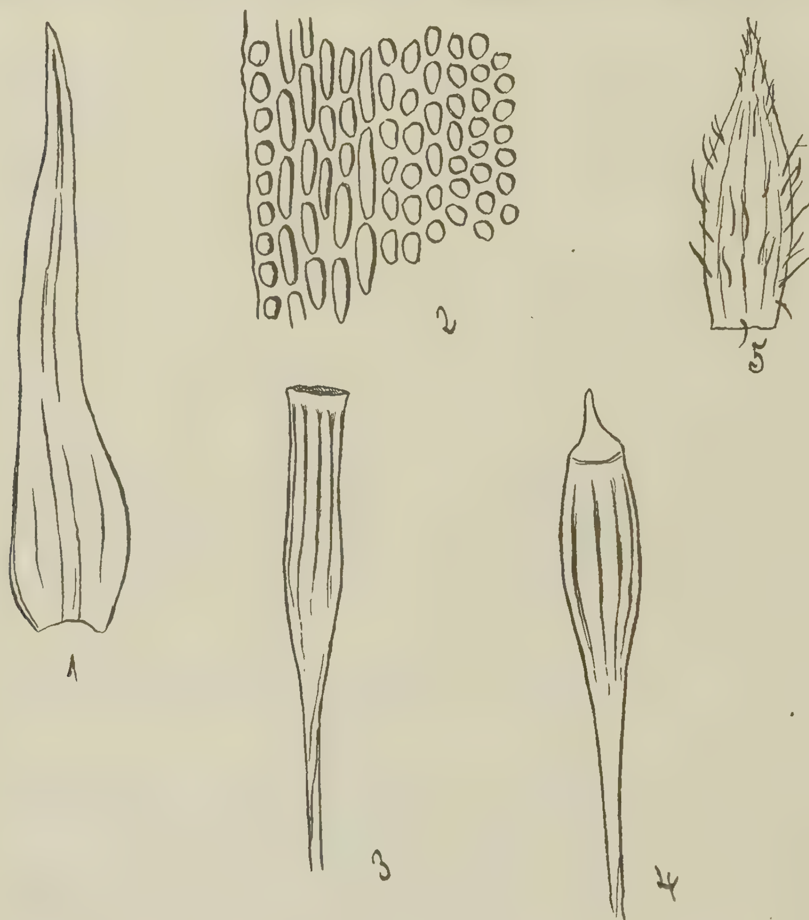


Fig. 23. — *Ulota calvescens* Wils. (Coura). — 1. Fôlha × 25. 2. Tecido da margem da fôlha × 340. 3. Cápsula desoperculada × 15. 4. Cápsula madura completa × 15. 5. Caliptra × 15.

linas, dispostas apenas em 1–2 séries; as superiores arredondadas, de parede grossa; *as células lineares da base prolongam-se para cima, formando, de cada lado do limbo, uma faixa marginal, que excede metade do comprimento da fôlha.*

Pedículo alongado; cápsula ovado-oblonga, sulcada, com um colo distinto, *estreita,* levemente contraída sob a fauce; opérculo abaulado, rostrado; peristoma duplo: 8 pares de dentes papilosos e 8 cílios amarelados; esporos castanhos, densa e finamente papilosos, de 25–28 μ.

Monóico.

Hab. — Sôbre os troncos.

Minho: Parêdes de Coura, em Insalde e Bico, sôbre os troncos de *Erica arborea* L. e nos ramos dos carvalhos novos (A. Mach.). Algarve: nos ramos dum *Crataegus,* numa pequena mata, próximo do cume da Foia (Dixon).

Obs. — Espécie atlântica muito rara, até há pouco só conhecida da Inglaterra e da Madeira, descoberta na Irlanda em 1858 pelo Dr. Moore, em *Killarney.* Foram os ingleses Dixon e Nicholson os primeiros que a encontraram em Portugal, em Maio de 1911, por ocasião da sua visita ao Algarve. Colhemo-la também recentemente no Concelho de Coura, onde se encontra disseminada aqui e ali, mas é bastante rara.

Bem distinta de tôdas as espécies continentais pela caliptra quási glabra e a cápsula mais ténue, e também pelos seus caracteres vegetativos, pois as fôlhas são plicadas e pouco dilatadas inferiormente, sem a larga orla hialina da base, que se nota nas outras espécies próximas, e apresentam, dum e de outro lado do limbo, uma faixa de células estreitas que se prolonga até ao 1/2 da fôlha.

Nos exemplares portugueses a caliptra é mais peluda do que nos especímenes típicos de Inglaterra.

229. **Ulota Brucchii** Hornsch. in Br. Bryol. Univ. I, p. 894 (1826); Schp. Syn. ed. II, p. 303 (1876); Per. Cout. Musc. Lusit., p. 67; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port., p. 67.

Tufos moles, *arredondados,* acastanhados. Caules de 1–2 cm.

Fôlhas *mais ou menos crespas,* lineares-lanceoladas, com uma larga zona hialina, dum e doutro lado da base; nerv. terminando sob o vértice; células basilares médias lineares, douradas; as marginais subquadradas, hialinas; as superiores pequenas, arredondadas, sub-papilosas.

Pedículo de 3–4 mm.; cápsula *oblongo-fusiforme,* de *orifício muito estreito,* sulcada; estomas superficiais; peristoma duplo: 8 pares de dentes geminados, mais ou menos bífidos, finamente papilosos; cílios filiformes; caliptra *muito pilosa.*

Monóico.

Hab. — Troncos, raramente nos rochedos.

Minho: Coura, nos carvalhos, freqüente; Gerês, p. do Borrageiro; Serra da Peneda (J. Henr., A. Mach.).

Obs. — A maior robustês da planta, os seus tufos mais escuros, as fôlhas maiores, menos crespas a sêco, e, sobretudo, a forma da cápsula, não contraída por baixo do orifício, mas estreitando gradualmente para a extremidade o que lhe dá, quando sêca, um aspecto nìtidamente fusiforme, são outros tantos caracteres que permitem separar esta espécie da seguinte, da qual se aproxima bastante.

Freqüente nas florestas da Europa, com excepção do extremo Norte.

230. **Ulota ulophylla** (Ehrh.) Broth. in Engl. &. Prantl. Die Nat. Pfl. vol. 11, (1925) p. 25; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 68; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port., p. 67; *Weisia ulophylla* Ehrh. Beitr. I, p. 191 (1887); *Ulota crispa* Brid. Mant. Musc. p. 112 (119); Schp. Syn. ed. II, p. 304; J. Henr. in Bol. Soc. Brot., vol. VII, p. 200; *Bryum crispum* Brot. Fl. Lusit. II, p. 411.

Difere da anterior pelo seu porte *menor*, pelas fôlhas *mais pequenas,* mais *fortemente crespas* a sêco, e pela cápsula, de pedículo *mais curto* (2 mm.), *dilatada no orifício* depois da esporose e *contraída por baixo.*

Hab. — Nos troncos.

Freqüente no Norte do País. Minho: Gerês, Coura, abundante nas matas de carvalhos (Brot., A. Mach.); Ponte do Lima (G. Samp.). Douro: Oliveira de Azemeis (G. Samp.).

Obs. — No estado estéril nem sempre se torna fácil distingui-la da anterior, pois existem formas duvidosas, mas, quando fértil, a forma da cápsula, estrangulada por baixo da abertura dilatada, não deixa margem a qualquer dúvida. A maturação dos esporos dá-se mais cedo (Julho-Agôsto), segundo Boulay.

231. **Ulota crispula** Bruch. in Brid. Bryol. Univ. I. p. 793 (1816); Schp. Syn. ed. II, p. 305 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot., vol. VII, p. 200; *Ulota crispa*, var. *crispula* Hamm. Mon. Orthotr. Suec. p. 24 (1852); *Ulota ulophylla,* var. *crispula* A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 68.

Tufos mais curtos (8–10 mm.), mais moles; cápsula truncada depois da esporose, mais pequena, *nem contraída, nem dilatada no orifício,* de colo mais curto. Maturação dos esporos mais precoce (Maio-Junho).

Hab. — Nos troncos.

Disseminada aqui e ali com a precedente; colhida também no Algarve (E. da Veiga).

Os caracteres que separam esta pretendida espécie da anterior não tem qualquer importância; existem mesmo formas de transição, difíceis de referir a esta ou aquela planta (*Ulota intermédia* Schp.), cuja cápsula é dilatada no orifício, mas sem apresentar constrição por baixo dêle. Por estas razões, deve considerar-se a planta com uma simples forma da anterior, embora Brotherus na última edição da obra Die Nat. Pfl. (1925) a mencione ainda como espécie distinta.

Sub-ord. — FONTINALINEAE

Fam. 19. — FONTINALACEAE

Gen. 72. — Fontinalis (Dill.) L. emend.

Myr. in Act. Reg. Acad. Scient. Holm. 1832

Chave das espécies

1. Fôlhas fortemente carinadas *(Tropidophyllae)*. *F. antipyretica*
— F. não carinadas 2

2. Fôlhas densas, imbricadas, muito côncavas *(Lepidophyllae)* . . . . *F. squamosa*
— F. moles, afastadas (laxas), subplanas *(Malocophyllae)* . . . . *F. Durieui*

232. **Fontinalis antipyretica** L. Sp. Pl. p. 1571 (1753); Schp. Syn. ed. II, p. 552 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 207; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 93; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port., p. 90.

Tufos flutuantes, verde-escuros ou avermelhados. Caules muito ramosos, negros e desnudados na base, alongados, de 1–2 dcm.; ramos novos *trigonais.*

Fôlhas *grandes,* ovado-lanceoladas, *carinadas, trísticas,* espaçadas ou imbricadas; nerv. nula; células lineares-romboidais, vermi-

culares; as dos ângulos da base hexagono-rectangulares, formando aurículas mais ou menos distintas; tôdas de parêde delgada.

Cápsula subséssil, quási oculta no invólucro; opérculo rostrado; peristoma rubro: o externo com 16 dentes recurvados; o interno formando um elegante cone reticulado.

Dióica.

Hab. — Á margem dos cursos de água, nos charcos, tanques, etc.

Espalhada por todo o País.

Minho: Gerês, Molêdo, Famalicão, nas pedras dos regatos (A. Mach.). Trás dos Montes: freqüente (A. Ervid.). Douro: Penafiel; p. do Pôrto (I. Newt.). Beira-Baixa: Serra da Estrêla (Welw., J. Henr., A. Mach.); Serra da Gardunha, nos ribeiros (A. Luis.). Estremadura: Tôrres Vedras (Welw.); Mafra (E. da Veiga). Algarve: Serra de Monchique (Welw., Solms, Dixon).

var. **alpestris** Milde Bryol. Sil. p. 276 (1869).

Tufos de *brilho metálico,* verdes ou amarelados, com manchas *côr de cobre;* fôlhas obtusas, fortemente carinadas, muito largas.

Hab. — Nos regatos da Serra da Estrêla (A. Mach.).

Obs. — As fôlhas, mais ou menos fortemente carinadas, bastam para a identificação da espécie entre nós; por vezes, com a idade, rasgam-se segundo a linha da carena e, quando imbricadas, dão aos ramos um aspecto trigonal característico. É, no entanto, planta muito variável, quanto à forma e dimensões das fôlhas, bem como à sua posição e areolação. Nalgumas formas a carena torna-se menos distinta, o que pode dar lugar a confusões.

A planta inteiramente submersa é quási sempre estéril; frutifica abundantemente, pelo contrário, quando parcialmente a sêco.

A var. **alpestris** Milde forma nos regatos da Estrela largos tufos acobreados, que cobrem grandes extensões.

Freqüente em quási tôda a Europa, desde a região inferior das planícies até à região subalpina.

233. **Fontinalis squamosa** L. Sp. Pl. ed. II, p. 1571 (1753); Schp. Syn. ed. II, p. 154 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 207; Per. Cout. Musc. Lusit., p. 94; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port., p. 90; *Fontinalis minor* Brot. Fl. Lusit. II, p. 417.

Tufos *rígidos, verde-negros,* raramente férteis. Caules *ramoso-fasciculados,* negros e longamente *desnudados na base,* de 4–20 dcm., com ramos *ténues.*

Fôlhas *côncavas,* arredondadas no dorso, *imbricadas*, oblongo-lanceoladas; células lineares-romboidais, flexuosas, de parêde *espêssa.*

Cápsula como anteriormente, mas mais pequenas, levemente emergente.

Hab. — Nos ribeiros das montanhas.

Minho: Coura, nas pedras inundadas; Famalicão, em Joane; Serra da Penêda (A. Mach.); Póvoa de Lanhoso (G. Samp.); Gerês freqüente, mas estéril (Welw., Link, Brot., J. Henr., A. Mach.). Douro: Valongo (I. Newt.). Beira-Baixa: Estrêla (Welw.). Algarve: Caldas (Dixon).

var. **capillaris** Al. Luis. in An. Sc. do Acad. Pol. do Pôrto, vol. II, n. 4, p. 240. Per. Cout. in *op.* et *loc. cit.*; A. Mach. in *op.* et *loc. cit.*

Tufos *moles,* com ramos alongados, *ténues e cilíndricos, subfiliformes.* Fôlhas mais curtas e estreitas do que no tipo.

Hab. — Douro: no Rio de Jogueiros, p. de Felgueiras (A. Luis.); nas padras do Rio Coura (A. Mach.).

Obs. — Planta menos robusta do que a anterior, dum verde mais escuro, com as fôlhas não carinadas, mas arredondadas no dorso e imbricadas, o que permite separá-la logo na maioria dos casos. As células das fôlhas têm também paredes muito mais espêssas. Certas formas ténues da *F. antipyretica,* de fôlhas superiores pouco carinadas e com as inferiores rasgadas, podem, contudo, induzir em êrro.

Espalhada pela Europa, nos regatos de curso rápido da região montanhosa.

234. **Fontinalis Durieui** Schp. Syn., ed. II, p. 555 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot., VII, p. 207; Per. Cout. Musc. Lusit., p. 94; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 90; *Fontinalis hypnoides*, var. *Durieui* Husn. Musc. Gall. p. 287 (1892).

Tufos *laxos, moles,* verde-oliváceos, escuros. Caules gráceis, por vezes desnudados na base, com numerosos ramos *muito ténues*, patentes ou erectos.

Fôlhas *moles, laxas, patentes* ou *erecto-patentes, subplanas,* ovado.-lanceoladas, agudas, de ordinário *denticuladas no vértice,* decurrentes; células lineares, de parede *delgada;* as das aurículas castanhas, dilatadas, subrectangulares ou óvadas.

Cápsula inclusa no invólucro, pequena; opérculo cónico-obtuso; dentes do peristoma com lamelas *muito salientes;* espóros de 18–20 μ.

Hab. — Sôbre os troncos e pedras, submersa ou flutuante.

Espalhada por todo o País, desde o Minho ao Algarve.

Minho: nos troncos dos salgueiros, à márgem do Rio Lima; Amares, num tanque; Famalicão, em Joane, abundante nos riachos; Guimarães, nos penedos do Rio Ave (A. Mach.). Trás dos Montes: Vale de Vila Pouca (A. Ervid.). Estremadura: Sintra, na Ribeira



Fig. 24. — *Fontinalis Durieui* Schp. (Cruz-Quebrada). — 1. Aspecto dum ramo primário × 1. 2. Fôlha × 25. 3. Vértice da fôlha × 340. 4. Dente do peristoma externo × 80.

da Várzea (Welw.); Belas (A. Luis.); Cruz-Quebrada, abundante nas márgens da ribeira Jamôr (A. Mach); Cascais, em Caparide e na Fonte do Sapo (Per. Cout.). Alentejo: p. de Beja (R. da Cunha). Algarve: p. de Silves (Welw.).

Obs. — Espécie meridional bastante rara na Europa. Descoberta na Argélia por *Durieu de Maisonneuve*, na raiz dos amieiros, em 1840.

Os seus tufos oliváceos, moles; os ramos fasciculados, com fôlhas espaçadas, erecto-patentes, subplanas, denticuladas no vértice; os dentes do peristoma com lamelas muito salientes, são outros tantos caracteres que não deixam márgem a qualquer dúvida.

Os ramos são muito mais ténues do que na *F. antipyretica*, e as fôlhas planas no dorso, sem vestígios de carena.

Sub-ord. — LEUCODONTINEAE

Fam. 20. — HEDWIGIACEAE

Gen. 73. — Hedwigia

in Hartm. Skand. Fl. IX ed., I, p. 54 (1864)

235. **Hedwigia albicans** (Web.) Lindb. Musc. Scand. p. 40 (1879); Per Cout. Musc. Lusit. p. 93; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 45; *Fontinalis albicans* Web. Spic. Fl. Goett. p. 38, n. 115 (1778); *Hedwigia ciliata* Ehrh. miss.; Hedw. Descr. I, p, 107 (1787); Schp. Syn. ed. II, p. 283 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 199.

Tufos *laxos*, *frágeis*, verde-glaucos, *acinzentados à superfície*. Caules ramosos, *desnudados* na base, a princípio erectos, depois *prostrados na base*, de 2-8 cm.

Fôlhas densamente *imbricadas*, por vezes secundinas, patentes quando humedecidas, óvado-acuminadas, côncavas, *sem nervura*, terminadas *por uma ponta hialina, papilosas*; células *fortemente papilosas*; as basilares médias lineares; as restantes subquadradas, de parede espêssa.

Cápsula *subséssil*, globosa, *inclusa* no invólucro, truncada depois da esporose; opérculo convexo-mamilado; peristoma nulo; caliptra fugaz, cónica.

Monóica.

Hab. — Nos rochedos siliciosos e nos muros.

Vulgar em todo o Paiz.

Minho: Paredes de Coura, freqüentíssima sôbre o granito; Serra da Peneda; Molêdo; Famalicão (A. Mach.); Gerês (J. Henr., A. Luis.); Póvoa de Lanhoso; Ponte do Lima (G. Samp.). Douro: Penafiel; Valongo; Pôrto (I. Newt.); Felgueiras (A. Luis.); Coimbra, em Vale de Canas (J. Henr.). Traz-os-Montes: freqüente nos

blocos graníticos (A. Ervid.). Beira-Baixa: Serra da Estrêla (Lev., A. Mach.); Gardunha, no solar dos Barrigas (A. Luis.). Estremadura: Mafra (E. da Veiga); Sintra (Welw.). Algarve: Monchique (Solms, E. da Veiga, A. Luis.).

Obs. — Planta bem distinta de qualquer outro musgo português. Os tufos, quandos bem sêcos, são esbranquiçados à superfície, devido ao pêlo das fôlhas e podem, à primeira vista, apresentar um certa semelhança aparente com *R. heterostichum,* mas o exame microscópico permite levantar imediatamente qualquer sombra de dúvida.

Varia um pouco quanto ao comprimento do pêlo das fôlhas e à disposição das fôlhas, que por vezes (var. *secunda* Schp.) são nìtidamente secundinas.

As papilas das fôlhas, muito salientes, mostram-se bi- ou trifurcadas.

É um dos musgos mais vulgares da Europa, desde a região das planícies até à região montanhosa.

Fam. 21. — **CRYPHAEACEAE**

Gen. 74. — **Cryphaea** Mohr.

in Web. Tab. Synopt. Musc. (1803)

Chave das espécies

1. Fôlhas agudas, planta arborícola. . . . . *C. arbórea*
— Fôl. subobtusas, mais largas. Planta aquática . *C. Lamyana*

236. **Cryphaea arborea** (Huds.) Lindb. Bidrag. Moss. Synom. p. 10 (1863); Per. Cout. Musc. Lusit. p. 95; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 90; *Sphagnum arboreum* Huds. Fl. Angl., I ed., p. 396 (1762); *Cryphaea heteromalla* Mohr. in Web. Tab. Syn. M. (1803); Schp. Syn. ed. II, p. 561 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 207; *Fontinalis heteromalla* Brot. Fl, Lusit. II, p. 417.

Tufos verde-oliváceos, densos. Caules de 1,5–3 cm, aderentes ao suporte, subpinulados, com ramos ascendentes.

Fôlhas *densamente imbricadas,* óvado-acuminadas, *agudas,* côncavas, de bordos *revolutosos* no meio; nerv. atingindo 3/4 do limbo; células basilares médias alongadas; as restantes óvado-arredondadas, levemente papilosas.

Cápsulas *unilaterais,* subsésseis, *inclusas* no invólucro, *oblongas,* amareladas; opérculo cónico-agudo; peristoma duplo: dentes verde-amarelados, lineares; cílios filiformes (16); caliptra cónico-campanulada.

Monóica.

Hab. — Nos troncos, mais raramente nos rochedos.

Espalhada por todo o Paiz:

Minho: Coura, Moledo, Famalicão (A. Mach.). Douro: Sarrazola, p. de Aveiro (F. Mendes); Penacova, p. de Coimbra (G. Samp.); Coimbra (J. Henr.); Estremadura: Mafra (E. da Veiga); Sintra (Welw., Dixon); Campo Grande, Lumiar, Odivelas, Loires, freqüente sôbre as árvores (Serra da Arrábida (Welw.). Algarve (Solms).

Obs. — As cápsulas unilaterais e muito abundantes dão à planta uma *facies* particular. As células marginais da base são semelhantes às superiores e apenas um pequeno número dos lados da nervura se alongam, tornando-se estreitamente elíticas.

Espalhada pela Europa, sem ser muito vulgar.

237. **Cryphaea Lamyana** (Mont.) Lindb. ex Broth. in Engl. &. Prantl. Die Nat. Pfl. vol. 11 (1925) p. 78; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 96; *Daltonia Lamyana* Mont. in Ann. Sc. Nat. II, VI, p. 327 (1837); *Cryphaea heteromalla* var. *aquatilis* Wils. Bryol. Brit. p. 420; Schp. Syn. ed. II, p. 000; J. Henr. *loc. cit.,* p. 207; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port., p. 91; *C. arborea,* var. *Lamyana* Husn. Muscol. Gall. p. 289.

Planta *robusta,* verde-escura, com ramos *alongados,* de 3-5 cm., *subsimples, desnudados na base.*

Fôlhas *grandes, moles, largamente ovadas, subobtusas,* de bordos *planos;* nerv. estreita e bastante curta; células subexagonais, arredondadas, de parede mais ou menos espessada; as basilares junto à nervura estreitas e alongadas.

Cápsula por completo oculta no invólucro, ovada, *arredondada na base;* opérculo cónico-oblíquo; peristoma hialino: dentes lineares-lanceolados; cílios brevemente apendiculados; caliptra fendida lateralmente.

Hab. — Nos troncos e rochedos, mais ou menos submersa, à margem dos cursos de água.

Minho: Parêdes de Coura, nos troncos, à margem do rio, no lugar das *Penices* (A. Mach.). Beira-Baixa: submersa no Rio de Alpreada (A. Luis.). Douro: arredores de Coimbra (Kindb.); par-

cialmente submersa no Rio Leça, em Santa Cruz do Bispo, sôbre as pedras (I. Newt.).

Obs. — Descoberta no Rio *Vienne,* em *Limoges* (França) por *Lamy.* É também conhecida da Itàlia e Escóssia (Rev. Bryol. p. 81, 1895).

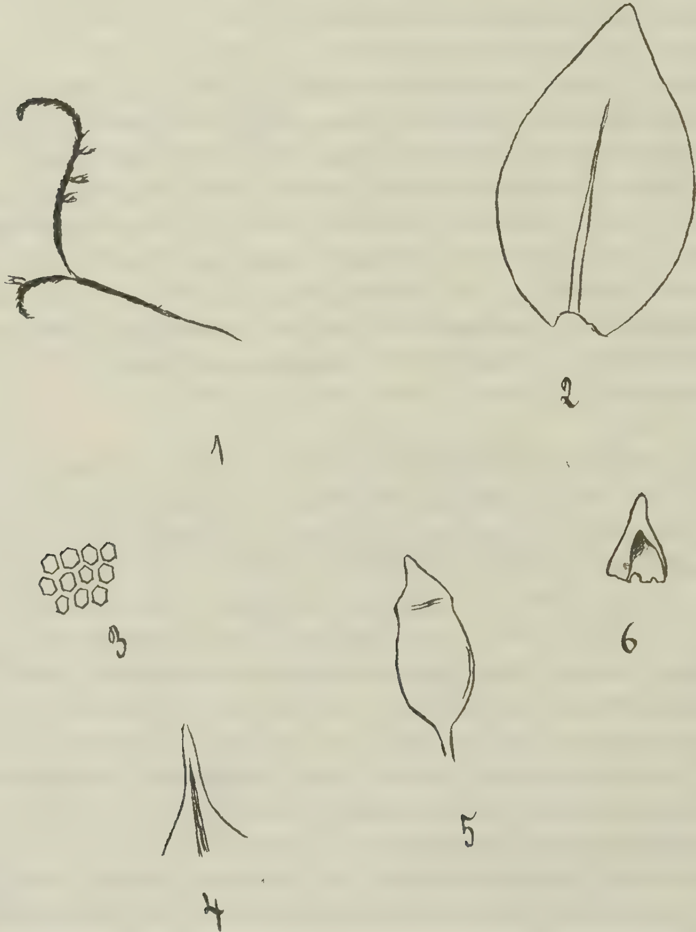


Fig. 25. — *Cryphaea Lamyana* Lindb. (Coura). — 1. Aspecto da planta × 1. 2. Fôlha × 25. 3. Tecido foliar × 340. 4. Vértice da fôlha periquesial × 25. 5. Cápsula madura × 15. 6. Caliptra × 15.

Difere da anterior principalmente pela maior robustês, pelos ramos alongados, subsimples, desnudados na base, pelas fôlhas maiores, moles, largas, subobtusas e, ainda, pelas cápsulas mais curtas,

ovadas, menos longamente rostradas e com a caliptra fendida lateralmente.

Canus, que estudou com cuidado a planta em França, demonstrou que se trata duma boa espécie e não duma simples forma higrofila da *C. arborea.*

Cresce por vezes lado a lado com aquela espécie, conservando sempre bem constantes os seus caracteres distintivos, sem apresentar formas de transição.

Planta rara!

Fam. 22. — **LEUCODONTACEAE**

Chave dos géneros

1. Fôlhas papilosas, não plicadas, de nervura curta, bifurcada . . . . *Pterogonium*
— F. lisas, plicadas. 2

2. Fôlhas com nervura robusta. . . . . *Antitrichia*
— F. sem nervura. . . . . *Leucodon*

Gen. 75. — **Leucodon** Schwg.

Suppl. I, P. II, p. 1 (1816)

238. **Leucodon sciuroides** (L.) Schwg. Suppl. I, P. II, p. 1 (1816); Schp. Syn. ed. II, p. 574 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 210; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 96 (1917); A. Mach. Catal. descr. de Briol. port., p. 92; *Hypnum sciuroides* L. Sp. Pl., ed. II, p. 1596 (1753).

var. **morensis** (Schwg.) De Not. Syll. p. 79 (1838); J. Henr. *op.* et *loc. cit.;* Per. Cout. *loc. cit.* *Leucodon morense* Schwg. *op. cit.*, p. 2.

Tufos robustos, verde-oliváceos ou amarelados. Caules rastejantes, com numerosos *ramos erectos*, de 2,5-6 cm., robustos, *cuspidados, juláceos, arqueados, subsimples.*

Fôlhas inteiras, *imbricadas, longitudinalmente plicadas*, ovado-acuminadas, de ponta mais ou menos denticulada, *planas;* nerv. *nula;* células basilares médias *lineares-flexuosas;* as da márgem *arredondado-punctiformes*, formando *uma larga faixa*, de cada lado; as superiores ovado-oblongas.

Pedículo erecto, de 6-10 mm.; cápsula *simétrica,* cilíndrica; opérculo cónico; peristoma simples: dentes irregulares, curtos, fugazes. *Dióico.*

Hab. — Troncos das árvores mais raramente nos rochedos.

Espalhado por todo o País.

Minho: Gerês, nos troncos (J. Henr., A. Mach.). Trás-os-Montes: nos castanheiros, no Vale de Vila Pouca (A. Ervid.). Douro: Coimbra, no Penedo da Saüdade (Moller); Penacova (G. Samp.). Estremadura: Abrantes e Sardoal (R. Palh.); Mafra (E. da Veiga, A. Mach.); Cadriceira, p. de Tôrres Vedras (A. Luis.); na base da Serra de Sintra (Welw.). Alentejo: Extremoz (G. Samp.). Algarve (Soms).

Obs. — Não temos observado o tipo em Portugal. A var. *morensis* difere do tipo pelos seus ramos mais robustos, dilatados a meio, túrgidos, pelas fôlhas mais largas e pela cápsula cilíndrica; é também uma planta mais robusta em tôdas as suas proporções, característica da região mediterrânica.

As fôlhas desprovidas de nervura e profundamente plicadas bastam para identificar a espécie; tem uma semelhança aparente, por êsse motivo, com o *Camptothecium sericeum,* mas as fôlhas desta espécie possuem nervura alongada, bem distinta.

Gen. 76. — **Antitrichia** Brid.

Mant. Musc. p. 136 (1819)

Chave das espécies

1. Fôlhas erecto-patentes, plicadas. Cápsula ovado-oblonga. . . . . *A. curtipendula*

— F. densamente imbricadas, não plicadas (lisas). Cápsula cilíndrica. . . . . *A. californica*

239. **Antitrichia curtipendula** (L.) Brid. Mant. Musc. p. 136 (1819); Schp. Syn. ed. II, p. 576; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 210; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 97; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 94; *Hypnum curtipendulum* L. Sp. Pl. p. 1128 (1753).

Tufos *extensos, laxos,* amarelado-oliváceos. Caules estoloniformes, atingindo 20 cm., com ramos ascendentes ou descaídos, mais ou menos regularmente pinulado-ramulosos.

Fôlhas *imbricadas*, por vezes subsecundinas, largamente ovadas, com uma ponta *distintamente dentada*, irregularmente *plicadas*, de bordos estreitamente revolutosos; nerv. terminando perto do vértice, *ladeada de dois ramos divergentes;* células basilares da margem *arredondado-punctiformes;* as restantes mais ou menos lineares-flexuosas.

Pedículo *flexuoso-contorcido*, de 1 cm.; cápsula *ovada-oblonga*, côr de tijôlo; peristoma duplo: 16 dentes e 16 cílios filiformes; caliptra em forma de capuz.

Dióico.

Hab. — Nos troncos e rochedos.

Abundante nas regiões montanhosas do País.

Minho: Coura; Serra da Peneda, cfr.; Serra do Gerês, freqüente nos troncos e penedos (Welw., Link., A. Luis., A. Mach.). Trás-os-Montes: nos blocos graníticos da Serra do Marão e no Vale de Vila Pouca (A. Ervid.). Beira-Baixa: Serra da Estrêla (Welw., J. Henr., A. Mach.); Portas do Ródão (A. Luis.). Douro: vizinhanças de Coimbra (Moller). Estremadura: Serra de Montejunto (Welw.). Algarve: Serra de Monchique (Solms).

Obs. — Formosa planta, que nas regiões montanhosas do Norte do País se desenvolve exuberantemente, cobrindo os penhascos e revestindo quási por completo os troncos das árvores.

Quando frutifica, o que acontece de uma certa altitude para cima, as cápsulas são abundantíssimas.

Tem uma certa semelhança geral com o *Rhythidiadelphus loreus*, mas o exame microscópico das fôlhas é concludente: a nervura ladeada por dois ramos divergentes não tem paralelo em nenhum outro género.

Espalhada pela Europa ocidental e central.

240. **Antitrichia californica** Sull. in Trans. of the Amer. Acad., XIII, p. 11; Schp. Syn. ed. II, p. 577; *A. curtipendula*, var. *hispanica* Schp. Syn. ed. I, p. 109 (1856).

Ramos mais curtos e ténues do que na espécie anterior, pinulados, cilíndricos *(juláceos)*, com freqüência flageliformes.

Fôlhas *densamente imbricadas*, raramente mais ou menos secundinas, mais *largas*, lisas, *desprovidas de pregas;* nerv. menos distinta; células *mais largas* e *curtas.*

Pedículo de 5–7 mm., erecto; cápsula avermelhada, erecta, *estrei-*

tamente cilíndrica; opérculo mais *longamente acuminado;* peristoma descorado; esporos menores, de 16–18 μ.

Hab. — Nos troncos e rochedos.

Trás-os-Montes: Vimioso, em Argosêlo (P.e Miranda Lopes).

Obs. — Espécie rara da região mediterrânica; colhida pela primeira vez por *Durieu de Maisonneuve* na Argélia. em 1840, e descoberta depois na Europa por *Schimper* no Escurial e descrita com o nome de *A. curtipendula,* var. *hispanica.* Deveria pois com mais propriedade denominar-se *A. hispanica*, mas o próprio Schimper adoptou o binome empregado por Sullivant na segunda edição da sua Sinopse.

Em Espanha parece ser bastante vulgar nas Serras de Guadarrama e da Neve e encontra-se também nas províncias de Salamanca, Málaga e Badajoz.

Em Portugal foi recentemente descoberta no Distrito de Bragança pelo reverendo P.e Miranda Lopes, que ali tem procedido com êxito a explorações botânicas.

Difere da anterior principalmente pelas fôlhas mais largas, *não plicadas,* mais estreitamente imbricadas a sêco, pêlo pediculo mais curto e, ainda, pela cápsula estreitamente cilíndrica e os esporos menores (na *A. curtipendula* são de 25–35 μ).

Gen. 77. — **Pterogonium** Sw.

Dispos. Syst. Musc. Frond. Suec. p. 26 (1799)

241. **Pterogonium ornithopodioides** (Huds.) Lindb. Oefv. af K. Vet.-Akad Foerh., p. 411 (1863); Per. Cout. Musc. Lusit. p. 97; *Hypnum ornithopodioides* Huds. Fl. Angl. ed. I, p. 430 (1762); *Pterogonium gracile* Sw. Disp. Musc. Suec. p. 26 (1799); Schp. Syn. ed. II, p. 575 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 210; A. Mach. Catal. descr. de Briol port. p. 95.

Tufos verde-oliváceos ou acastanhados. Caules estoloniformes, com ramos erectos, *dendroide-ramulosos, arqueado-incurvados* no mesmo sentido, *juláceos.*

Fôlhas *densamente imbricadas,* ovado-acuminadas, ràpidamente contraídas numa ponta mais ou menos alongada, distintamente *serradas* na parte superior, côncavas, de bordos planos; células basilares da margem *arredondado-punctiformes;* as restantes estreitamente elíticas, flexuosas.

Pedículo purpúreo, de 1–1,5 cm.; cápsula levemente arqueada, *suberecta,* mais ou menos *cilíndrica;* opérculo cónico-obtuso; peristoma duplo: o externo amarelado; o interno não apendiculado.

Dióico.

Hab. — Nos troncos e nos rochedos.

Espalhado por quási todo o País.

Minho: Serra do Gerês, nos troncos velhos (Welw., J. Henr., A. Mach.); p. de Albergaria e Leonte (A. Luis., R. Jorge); Póvoa de Lanhoso, em S. Gens (G. Samp.); Coura, Molêdo e Famalicão, vulgar nos troncos e penedos (A. Mach.). Beira-Baixa: Serra da Estrêla (J. Henr., R. Jorge). Douro: Prela, p. do Pôrto (I. Newt.); Coimbra; Buçaco (Moller). Estremadura: Abrantes, na casca das oliveiras (R. Palh.); Serra de Sintra (Welw.); Mafra (E. da Veiga). Algarve: na Serra de Monchique, p. da Foia (Welw., Solms, Moller).

Obs. — Planta bem típica, embora um tanto variável, sobretudo quanto à robustês dos ramos, que por vezes se tornam filiformes, alongados, muito ténues; recorda então o *Pterigynandrum filiforme,* mas o seu aspecto dendroide não permite qualquer hesitação.

As fôlhas apresentam saliências papilosas no dôrso como no *Isothecium algarvicum;* a caliptra mostra-se levemente pilosa.

É das espécies mais abundantes no Norte do País, daquelas que imprimem caracter à paisagem minhota, revestindo troncos e penhascos.

Espalhada pela Europa, desde a região das planícies até à região montanhosa inferior. Calcífuga.

Sub-ord. — *Neckeroideae*

Fam. 23. — NECKERACEAE

Chave dos gêneros

1. Fôlhas fortemente enrolado-circinadas a sêco. Peristoma simples *(Leptodontoideae)* . . . . *Leptodon*

— F. não circinadas a sêco. Peristoma duplo 2

2. Plantas sem brilho. Fôlhas não comprimido-aplanadas *(Thamnioideae)* . . . . *Thamnium*

— Pl. mais ou menos brilhantes. Fôlhas comprimido-aplanadas *(Neckeroideae)* 3

3. Fôlhas de nervura bifurcada, muito simples ou subnula. *Neckera*
— F. de nerv. simples, alongada . . . . *Homalia*

Gen. 78. — Leptodon Mohr.

Obs. p. 27 (1803)

242. **Leptodon Smithii** (Dicks.) Mohr. Observ. p. 27 (1803); Schp. Syn. ed. II, p. 562; J. Henr. in Bol. Soc. Brot., VII, p. 209; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 98; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 96; *Hypnum Smithii* Dicks. Coll. of drieds pl. n. 19 (1789); *Hypnum circinnatum* Brot. Phyt. Lusit. fasc. I, n. 34 et Fl. Lusit. II, p. 414.

Tufos largos, *deprimidos*, verde-escuros. Caules estoloniformes, com ramos 2–3 vezes *pinulado-ramulosos*, *circinado-involutosos* a sêco.

Fôlhas *pequenas*, ovado-elíticas, côncavas, *obtusas*, inteiras; nerv. excedendo 1/2 do comprimento do limbo; células basilares médias *alongadas;* as restantes pequenas, subarredondadas.

Pedículo de 2 mm.; cápsula levemente saliente do invólucro, ovado-oblonga. de orifício estreito; peristoma *duplo:* o interno *reduzido a uma membrana curta;* caliptra em forma de capuz, pilosa.

Dióico.

Hab. — Nos troncos e rochedos.

Espalhado por todo o País.

Minho: Braga, no Bom Jesus; Coura, nos troncos e rochedos; Famalicão (A. Mach). Póvoa de Lanhoso, em S. Gens (G. Samp.). Douro: Zarrazola (V. Barbosa); vizinhanças do Pôrto (I. Newt.); Coimbra, na Estrada da Beira (I. Newt.); Buçaco (Moller). Trás os-Montes: Foz-Tua (A. Mach.). Estremadura: Ferreira do Zézere (R. Palh.); no Barro, p. de Tôrres Vedras (A. Luis.); Sintra, nas rochas graníticas; Arrábida (Welw.); Mafra (E. da Veiga); Caparide (Per. Cout.); Cruz-Quebrada (A. Mach.). Algarve (Solms).

Obs. — Os ramos, quando sêcos, enrolam-se em forma de báculo e lembram, por isso, pequenas frondes dum verde-escuro; o aspecto *(fácies)* da planta torna-se, então, inconfundível; as fôlhas pequenas e obtusas, dum tecido delicado não são menos características.

Espalhado pela Europa, mas sobretudo abundante e fértil na região mediterrânica.

Gen. 79. — **Neckera** Hedw.

Fund. II, p. 93 (1782)

Chave das espécies

1. Fôlhas não onduladas. Ramos filiformes . . *N. complanata*
— Fôl. onduladas transversalmente 2

2. Planta robusta. Opérculo rostrado; dentes do peristoma lisos. . . . . *N. crispa*
— Pl. mais ténue. Oper. cónico-apiculado; dentes do peristoma papilosos . . . . *N. pumilla*

243. **Neckera pumilla** Hedw. Descr., III, p. 49 (1792); Schp. Syn. ed. II, p. 567 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 209; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 98; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 91; *Neckera fontinaloides* Lindb. Musc. Scand. p. 40 (1879); *Hypnum fontinaloides* Lam. Encycl. Meth. III, p. 164, find. Limp. (1789).

Tufos de um verde escuro, brilhantes, *moles*. Ramos de 2–5 cm., ténues, erectos ou deprimidos, pinulados ou bipinulados, por vezes flageliformes.

Fôlhas *enrugadas* transversalmente, *ovado-oblongas,* acuminadas ou apiculadas, denticuladas no vértice, com uma margem involutosa na base e a outra estreitamente revolutosa; nerv. dupla, atingindo apenas 1/4 do comprimento do limbo; células lineares-romboidais; as superiores mais largas e curtas.

Pedículo *curto*, de 2–4 mm.; cápsula erecta, *ovado-oblonga,* ferruginosa; opérculo de ponta curta, oblíqua; peristoma duplo: dentes estreitos, amarelados; membrana interna distinta com 16 pontas; caliptra em capuz.

Dióica:

Hab. — Nos troncos, mais raramente nos rochedos.

Espalhada de Norte a Sul do País, sem ser muito vulgar.

Minho: Serra do Gerês (A. Luis., A. Mach.); Coura; Serra da Peneda; Braga, no Bom-Jesus, sôbre os troncos. Famalicão: Joane (A. Mach.). Douro: Buçaco (Moller). Algarve: Monchique, Picota (Welw., Solms).

var. **elongata** Linb. ex J. Henr. in *loc. cit.*

Ramos *alongados,* atingindo 8 cm., *subsimples.* Pedículo *com o dôbro do comprimento* do *periquésio.*

Hab. — Douro: Coimbra, na Mata da Foja (Moller).

var. **Philipeana** Milde Bryol. Siles. p. 282 (1869); *Neckera Philipeana* Br. &. Schp. Bryol. Europ. fasc. 44-45 (vol. v) Mon. p. 11, t. 445 (1850).

Fôlhas de *ponta piliforme, flexuosa,* mais fortemente enrugadas.

Hab. — Minho: Coura, nos troncos, em Mantelães; Famalicão, em Joane (A. Mach.).

Obs. — Planta assaz variável, sobretudo pelo que respeita à extremidade das fôlhas, que ora se apresentam simplesmente agudas, ora terminam numa ponta, por vezes piliforme; estas variações podem seguir-se numa e mesma planta, não se devendo, pois, atribuir-se-lhe grande valor como carácter sistemático: a var. *Philipeana* è uma dessas formas extremas, nunca uma boa espécie.

Os ramos flageliformes são menos freqüentes que na espécie seguinte; a forma da Foja constitue a tal respeito uma excepção curiosa.

Espalhada pela Europa, desde a região das planícies até à região montanhosa inferior.

244. **Neckera crispa** (L.) Hedw. Fund. Musc. II, p. 93, t. 12 (1782); Spec. Musc. p. 206; Schp. Syn. ed. II, p. 568; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 209; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 99; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 92; *Hypnum crispum* L. Sp. Pl. ed. II, p. 1124 (1753).

Tufos *robustos,* verde-amarelados, com brilho metálico, ferruginosos no interior; ramos *alongados,* de 4-20 cm., pinulado-ramulosos.

Fôlhas *fortemente enrugadas,* comprimido-aplanadas, *oblongo-linguladas,* apiculadas, denticuladas no vértice; células como na espécie anterior.

Pedículo *mais comprido;* cápsula erecta, *ovada,* castanha; opérculo *rostrado;* peristoma pálido: membrana interna muito curta.

Dióica.

Hab. — Nos troncos e rochedos das regiões montanhosas.

Minho: Caldas do Gerês, nas paredes dos rochedos inclinados (Welw., Link, I. Newt., A. Luis., A. Mach.). Douro: Buçaco (Moller).

Obs. — Formosa espécie, rara em Portugal. No Gerês é abun-

dante nas paredes das ravinas p. das Caldas, onde forma belíssimos tufos com reflexos argenteo-dourados. Distingue-se fàcilmente da anterior pela sua maior robustês, as fôlhas mais fortemente enrugadas, maiores; pela cápsula de pedículo mais comprido, etc., etc.

O brilho sedoso, tão característico dos tufos, provém da regular ondulação das fôlhas.

As fôlhas tornam às vezes secundinas (var. **falcata** Boul.).

Espalhada por grande parte da Europa.

245. **Neckera complanata** (L.) Hueb. Musc. Germ. p. 576 (1833); Schp. Syn. ed. II, p. 569; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 209; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 99; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 91; *Hypnum complanatum* L. Sp. Pl. ed. II, p. 1588 (1763); Brot. Fl. Lusit. p. II, p. 414.

Tufos *deprimidos,* verde-amarelados, moles. Ramos de 3–5 cm., regularmente pinulados, emitindo com freqüência raminhos *flageliformes,* flexuosos.

Fôlhas comprimido-aplanadas, planas, lisas, oblongo-arredondadas, bruscamente apiculadas, serrilhadas ou subinteiras perto do vértice; nerv. dupla, muito curta; células lineares-romboidais, flexuosas; as superiores mais curtas.

Pedículo *ténue,* de 6–7 mm.; cápsula ovado-oblonga, castanho-alaranjada; opérculo rostrado; dentes do peristoma pálidos, estreitos.

Dióica.

Hab. — Nos troncos e rochedos.

Mais ou menos espalhada por quási todo o País.

Minho: Gerês, Coura, Famalicão, nos troncos (A. Mach.). Douro: Buçaco (Moller); cercanias de Coimbra (Levier). Estremadura: Mafra, nas árvores da Tapada (E. da Veiga, A. Mach.); no Parque de Sintra, ricamente frutificada (A. Luis., A. Mach.); nos carvalhos, em Montejunto (R. Palh.). Algarve: na Serra de Monchique (Solms).

Obs. — È a espécie mais vulgar do género. As suas variações dizem sobretudo respeito à forma, disposição, comprimento e denticulação das fôlhas e ao maior ou menor desenvolvimento dos tufos, que, quando se tornam mais espessos nos lugares frescos e sombreados, emitem numerosos raminhos flageliformes, dando à planta um aspecto particular.

Distingue-se bem de tôdas as outras espécies pelas suas fôlhas, não onduladas transversalmente. Do género *Homalia* separa-se com facilidade, atendendo à nervura dupla, muito curta.

Espalhada por tôda a Europa.

Gén. 80 — **Homalia** (Brid.) Br. &. Schp.

Bryol. Eur. fasc. 44/45. Monogr. (1850)

Chave das espécies

1. Fôlhas obtusas, obovadas, sinuoso-dentadas na parte superior . . . . *H. lusitanica*

— F. apiculadas, linguladas, denticuladas superiormente . . . . *H. trichomanoides*

246. **Homalia trichomanoides** (Schreb.) Br. &. Schp. loc. cit. p. 3, t. 446; Schp. Syn. ed. II, p. 571; J. Henr. in Bol. Soc. Brot., VII, p. 209; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port. p. 92; *Hypnum trichomanoides* Schreb. Spic. Fl. Lips. p. 88, n. 1053 (1771).

Tufos sôltos, lustrosos, deprimidos, verde-amarelados. Caules secundários erecto-arqueados, flexuosos, irregularmente pinulados, de 2-5 cm.

Fôlhas aplanadas, erecto-patentes, *linguladas*, brevemente *apiculadas, denticuladas na parte superior;* nerv. ténue, *desaparecendo um pouco além do 1/2;* células inferiores mais estreitas e alongadas; as superiores romboidais.

Pedículo alongado; cápsula *erecta, simétrica, oblonga,* ferruginosa; opérculo longamente rostrado; peristoma duplo: o externo com dentes lanceolado-lineares; o interno com pontas tão compridas como os dentes e membrana basilar atingindo 1/3 da altura dos dentes; anel estreito.

Monóica.

Hab. — Sôbre os troncos, os rochedos e a terra.

Douro: na Serra do Pilar, em Gaia (I. Newt.). Estremadura: em Mafra (E. da Veiga).

Obs. — Planta espalhada pela Europa, mas bastante rara em tôda a Península. Distingue-se das espécies do género *Neckera* pelos caules irregularmente pinulados, as fôlhas de nerv. simples, alongada, a inflorescência monóica, etc. etc. *(Non vidi!)*

247. **Homalia lusitanica** Schp. Cor. p. 101 (1856) et Syn. ed. II, p. 572 (1876); Per. Cout. Musc. Lusit., p. 100; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port., p. 92; *Homalia trichomanoides*, var. *lusitanica* Mitt.; *Neckera lusitanica* Kinb. Europ. and N. Amer. Bryin. p. 19 (1897).

Tufos *comprimidos*, laxos, verde-amarelados. Caules secundários de 4–6 cm., com ramos erectos ou descaídos.

Fôlhas comprimido-aplanadas, *assimétricas, obovadas, arredondadas*



Fig. 25. – *Homalia lusitanica* Schp. (Sintra). — 1. Aspecto da planta × 1,5. 2. Fôlha × 25. 3. Vértice da fôlha × 340. 4. Tecido foliar da base × 340. 5. Cápsula madura × 15. 6. Cápsula desoperculada × 15.

e fortemente dentadas no vértice; nerv. *atingindo 3/4 do limbo;* células inferiores hexàgono-lineares; as superiores romboidais, de parede mais espêssa.

(Pedículo de 1,5–2 cm.; cápsula *oblíqua, oblonga,* escura; opérculo longamente rostrado e *recurvado para cima;* peristoma duplo: o externo com dentes marginados; o interno com pontas da mesma

altura, abertas na carena, e com 2-3 longos cílios nodulosos; membrana atingindo *1/3* da altura dos dentes; anel *largo*, enrolando-se para fora).

Monóica.

Hab. — Nos rochedos calcáreos e nos troncos.

Douro: Rio Tinto (I. Newt.). Estremadura: Sintra, nos muros e rochedos húmidos, próximo dos ribeiros e quedas de água (Welw., A. Mach.).

Obs. — Difere da anterior principalmente pelas fôlhas dísticas, escariosas a sêco, obovado-espatuladas, arredondadas no vértice, mais fortemente dentadas, de nervura mais comprida e células inferiores mais estreitas e alongadas.

Planta rara da região mediterrânica, raramente fértil; em Portugal sempre estéril; colhida pela primeira vez por Welwit, em 1847, em Sintra.

Conhecida também de Espanha (Barcelona), Baleares (Maiorca), França, Itália e Argélia.

Os esporogónios foram descobertos na Ligúria (Fleicher) e encontrados, depois, na Península por Casares Gil, em *Tibidabo,* e por aquele senhor descritos e figurados na *Revue Bryologique,* fasc. 3, p. 37 (1903).

Gen. 81 — **Thamnium** Br. &. Schp.

Bryol. Eur. fasc. 49/51, Mon. (1852)

248. **Thamnium alopecurum** (L.) Br. &. Schp. loc. cit. t. 518; Schp. Syn. ed. II, p. 668; J. Henr. in Bol. Soc. Brot., VII, p. 215; Per. Cout. Musc. Lusit., p. 100; *Hypnum alopecurum* L. Sp. Pl. p. 1594 (1753); *Porotrichum alopecurum* Mitt. M. Austr. amer. p. 467 (1869); A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 95.

Planta *subaquática,* muito *robusta,* quási sempre estéril. Caules secundários *dendroides, erectos* ou *descaídos,* nascendo dum *grosso rizoma*, em geral curvados para o mesmo lado, com fôlhas basilares *escariosas*, muito *espaçadas.*

Fôlhas ramulinas planas, erecto-patentes, ovado-lanceoladas, *fortemente dentadas* na parte superior; nerv. forte, *atingindo quási o vértice;* células inferiores um pouco alongadas; as superiores arredondadas ou subquadradas.

Pedículo de 1 cm.; cápsula *horizontal,* oblonga, vermelho-escura,

arqueada; opérculo *rostrado;* peristoma duplo, perfeito, vermelho-claro.

Dióico.

Hab. — Nos sítios inundados, à margem dos ribeiros, etc.

Espalhado de Norte a Sul. Minho: Póvoa de Lanhoso, cfr. (G. Samp.); Gerês, cfr. (J. Henr.); Coura, Moledo, Famalicão, abundante nos ribeiros e quedas de água (A. Mach.). Trás-os-Montes: Serra do Marão (A. Ervid.); Argoselo (P.e Miranda Lopes). Douro: Felgueiras (A. Luis.); vizinhanças do Pôrto (I. Newt.). Estremadura: Mafra (E. da Veiga); Sintra (Welw.). Algarve: Monchique (Solms).

Obs. — Bela espécie, pouco variável e de fácil reconhecimento pelo seu rizôma, pelos caules secundários robustos, erectos, dendroides, com ramos fasciculados na extremidade, por vezes muito alongados e atenuados, quàsi flageliformes nas pontas. A nervura das fôlhas é levemente dentada no dorso.

Nos lugares inundados os tufos tornam-se pendentes, mais robustos e desenvolvidos, e, nas regiões montanhosas, frutifica com abundância.

Certas formas mais ténues têm uma semelhança frizante, no seu aspecto geral, com o *Isothecium myòsuroides.*

Fam. 24 — LEMBOPHYLLACEAE

Gén. 82 — **Isothecium** Brid.

Bryol. Univ. II, p. 355 (1827)

Chave das espécies

1. Planta muito ténue, rastejante. Células foliares papilosas no dôrso . . . . *I. algarviaum*
— Pl. mais robusta: caules secundários dendróides 2

2. Fôlhas serrilhadas em tôda a volta. Cápsula oblíqua . . . . *I. myosuroides*
— F. só semilhadas superiormente. Cáps. erecta. . *I. vivipacum*

249. **Isothecium viviparum** (Neck.) Lindb. Musc. Scand. p. 36 (1879); Per. Cout. Musc. Lusit., p. 101; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port., p. 112; *Hypnum viviparum* Neck. Delic. Fl. Gall. Belg. II, p. 475, n. 20 (1768); *Isothecium myurum* Brid. Briol. Univ. II, p. 367

(1827); Schp. Syn. ed. II, p. 629; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 212; *Hypnum myurum* Poll. Hist. pl. Palat. III, p. 170, n. 1054 (1777).

Tufos extensos, laxos, um tanto *brilhantes,* verde-amarelados, de 3–8 cm. Caules secundários *dendroideo-ramosos,* erectos ou descaídos, com ramos *subjuláceos, arqueados,* flagelíferos.

Fôlhas imbricadas, côncavas, ovado-oblongas, *largas,* e *levemente acuminadas, serrilhadas apenas na parte superior;* nervura ténue, terminando pouco além do 1/2; células inferiores flexuoso-lineares; as dos ângulos da base formando *pequenas aurículas amareladas;* as superiores oblongas.

Pedículo purpúreo, de 1–1,5 cm.; cápsula *erecta, simétrica,* oblonga, castanho-alaranjada; opérculo *rostrado;* dentes do peristoma amarelados inferiormente; membrana interna atingindo 1/3 de altura dos dentes, com pontas da mesma altura; cílios muito curtos.

Dióico.

Hab. — Sôbre os troncos e rochedos, mais raramente sôbre a terra.

Espalhado de Norte a Sul, mas pouco freqüente.

Minho: Gerês (A. Mach.). Trás-os-Montes: Vila Pouca e no Marão (A. Ervid.). Douro: Buçaco (I. Newt.); próximo do Pôrto (Luso). Estremadura: nas matas de castanheiros, na Arrábida (Welw.). Algarve: no cimo da Fóia (Dixon).

Obs. — Esta espécie é incluída por alguns autores (Dixon, etc.) no género *Eurynchium;* no entanto, as suas afinidades são, sem dúvida, muito maiores com a espécie seguinte, da qual é por vezes difícil de apartar no estado estéril e com a qual forma um grupo bem definido, caracterizado pelo aspecto subdendroide dos caules secundários, pelas fôlhas de aurículas escuras, bem definidas, pela cápsula ± simétrica e pelo peristoma interno pouco perfeito.

250. **Isothecium myosuroides** (L.) Brid. Bryol. Univ. II, p. 369 (1827); Per. Cout. Musc. Lusit. p. 101; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 112; *Hypnum myosuroides* L. Sps. Pl. p. 1130 (1753); *Eurynchium myosuroides* Schp. ed. I, p. 549 (1860) et ed. II, p. 662 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. vol. VII, p. 214.

Tufos moles, *tumescentes,* verde-amarelados. Caules primários rastejantes, estonoliformes; os secundários erectos, *dendroideo-ramosos, recurvados para o mesmo lado,* com freqüência *flagelíferos,* de 3–5 cm.

Fôlhas laxamente imbricadas, oblongo-lanceoladas, *fina-* e ± *longamente acuminadas, serrilhadas em tôda a volta;* nervura atingindo o 1/2 do limbo; células inferiores flexuoso-lineares; as dos ângulos da base pequenas, subarredondadas, formando *pequenas aurículas verde--amareladas;* as superiores suboblongas.

Pedículo de 1–1,8 cm.; cápsula *oblíqua* ou *suberecta, levemente arqueada,* ovado-oblonga, castanho-alaranjada; opérculo *cònico-acuminado* ou levemente rostrado; peristoma mais perfeito, com 2–3 cílios mais ou menos desenvolvidos, não apendiculados, e membrana mais elevada.

Dióico.

Hab. — Nos rochedos, nos troncos e sôbre a terra.

Vulgar em quási todo o País.

Minho: Gerês, nas pedras e nos troncos (J. Henr., A. Mach.): Coura, Moledo, Famalicão, freqüente e fértil (A. Mach.). Trás-os--Montes: Marão e em Vila Real (A. Ervid.). Douro: próximo do Pôrto (I. Newt.); Buçaco (Moller). Beira-Baixa: Serra da Estrêla, próximo de Ceia (Welw.). Estremadura: Colares, nos castanheiros; Sintra; Cascais (Welw.). Algarve (Solms).

Obs. — Muito próximo do anterior, do qual se distingue pelos ramos mais ténues, mais freqüentemente flagelíferos, as fôlhas mais longamente acuminadas, as células das aurículas um pouco mais alongadas, e, ainda, pela cápsula oblíqua, levemente arqueada, de opérculo apenas levemente rostrado e peristoma mais perfeito; as fôlhas periquesiais apresentam também uma ponta esquarrosa, muito mais recurvada para fora.

Espécie vulgar em tôda a Europa.

251. **Isothecium algarvicum** Nichols. &. Dixon in Rev. Bryol. fasc. 3, p. 47 (1912); A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 112 (1918); Brot. in Engl. &. Prantl. Die Nat. Pfl. vol. 11, p. 210 (1925).

Planta *pequena,* verde-amarelada. Caules rastejantes, *estoloniformes,* com ramos curtos de 1 cm., levemente atenuados, *irregularmente ramulosos,* recurvados, *subjuláceos.*

Fôlhas caulinares laxas, erecto-patentes, ovadas na base, ± *brusca-* e *finamente acuminadas,* de bordos planos, inteiros; as ramulinas ± imbricadas, côncavas: as dos ramos de 1.ª ordem oblongo--ovadas, *agudas;* as dos de 2.ª ordem oblongas e *subobtusas,* de margem revolutosa na base, vivamente serradas na parte superior;

nervura forte, ultrapassando um pouco o 1/2 do limbo; células das fôlhas caulinares *eliptico-flexuosas;* as das ramulinas *elípticas,* as do vértice *arredondadas,* com *papilas salientes no dôrso*; as dos ângu-

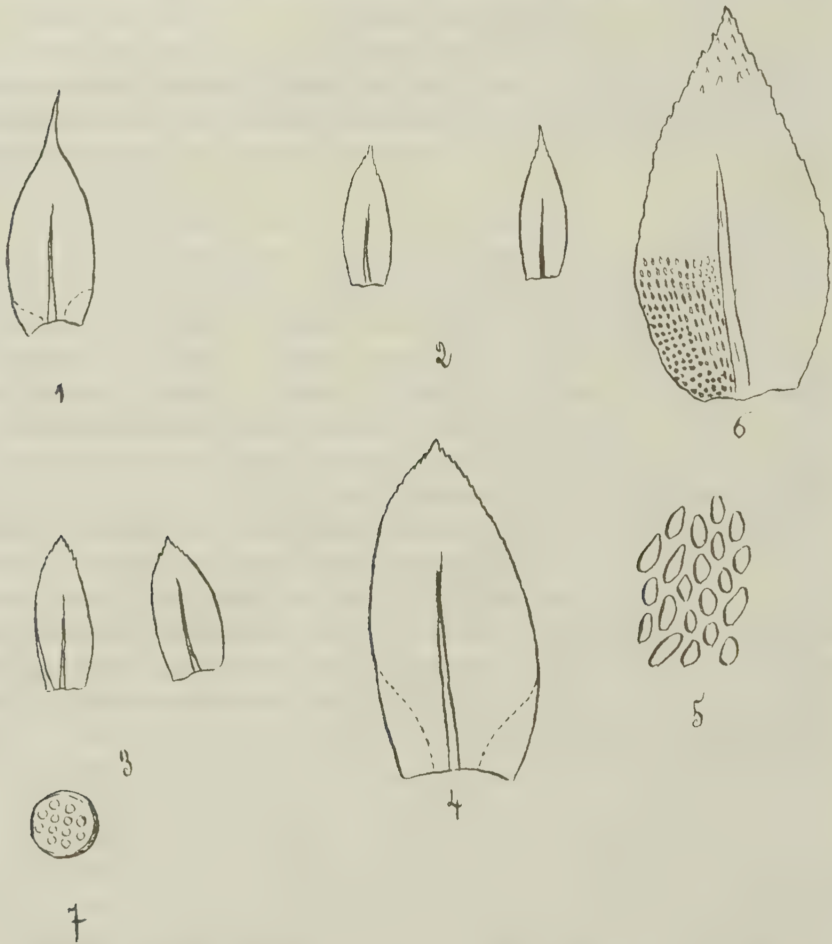


Fig. 26. — *Isothecium algarvicum* Nichols. &. Dix. (Monchique). — **1.** Fôlha caulinar × 25. **2.** Fôlha dum ramo de 1.ª ordem × 25. **3.** Fôlha dum ramo de 2.ª ordem × 25. **4.** A mesma aumentada × 55. **5.** Células foliares médias × 340. **6.** Fôlha ramulina, mostrando o tecido basilar e as papilas do dôrso × 80. **7.** Esporo × 340.

los da base arredondadas, clorofilinas, formando *uma zona alta e oblíqua,* que atinge de ordinário um 1/3 do comprimento do limbo.

Frutificação desconhecida.

Hab. — Algarve: entre as Hepáticas (*Radula Lindbergii* Gottsch. e *Lejeunea cavifolia* Ehrh.), sôbre as pedras, nas faldas da *Picota,* entre Monchique e Caldas (Dixon &. Nichols., 10 de Maio de 1910).

Obs. — Distingue-se de tôdas as outras espécies portuguesas pelo seu pequeno porte, as papilas, salientes no dôrso da fôlha, e pelas células dos ângulos da base, que não formam aurículas bem definidas, mas uma alta faxa triangular, cujas células se confundem gradualmente com as do tecido superior.

Ainda não foi descoberta, que saibamos, em qualquer outro ponto do Glôbo.

Ord. IX — HOOKERIALES

Sub-ord. — *Hookeriineae*

Fam. 25 — HOOKERIACEAE

Chave dos géneros

1. Fôlhas marginadas, de nervura dupla, alongada. *Cyclodiction*
— F. não distintamente marginadas, sem nervura . *Hookeria*

Gén. 83. — Hookeria Sm.

in Trans. Lin. Soc. IX, p. 276 (1808)

252. **Hookeria lucens** (L.) Sm. in loc. cit.; Per. Cout. Musc. Lusit., p. 103; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port., p. 93; *Hypnum lucens* L. Sp. Pl. ed. I, p. 1124 (1753); Brot. Fl. Lusit. II, p. 415; *Pterygophyllum lucens* Brid. Bryol. Univ. II, p. 343 (1827); Schp. Syn. ed. II, p. 582; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 210.

Tufos largos, moles, *verde-glaucos,* brilhantes. Caules de 5-10 cm., descaídos, com ramos grossos, afilados e radicantes em contacto com o solo.

Fôlhas *aplanadas,* erecto-patentes, *grandes, ovadas, obtusas, inteiras e planas, desprovidas de nervura;* células *muito grandes,* claras e lisas, hexagonais, de parede delgada.

Pedículo avermelhado, de 1-2 cm.; cápsula *horizontal,* oblonga, *castanho-escura;* opérculo *longamente rostrado;* peristoma duplo: o interno com pontas da altura dos dentes; caliptra mitriforme, lobulada na base, cobrindo apenas o opérculo.

Monóica.

Hab. — Sôbre a terra, as pedras, as raízes, ao pé de água corrente.

Espalhada pelo Norte e Centro, sem ser vulgar.

Minho: Gerês, nos sítios húmidos e sombrios (Welw., J. Henr., A. Mach.); Douro: Coimbra, em Vale de Canas e na Mata de Foja (Moller); Roborêdo, próximo do Rio Sousa (Luso). Estremadura: Mafra (E. da Veiga).

Obs. — Bela e inconfundível planta, distinta de todos os musgos europeus.

As fôlhas, comprimido-aplanadas, de tecido muito laxo, cujas células se podem distinguir com o auxílio duma simples lupa, têm reflexos irisados. A cápsula madura torna-se quási negra. Só a encontramos fértil nas Caldas do Gerês, talvez a única região do País onde se desenvolve exuberantemente. Deve, por certo, encontrar-se noutros pontos, além dos mencionados, por exemplo, no Buçaco, etc. No Sul não tem sido colhida.

Espalhada pela região montanhosa e subalpina da Europa.

Gen. 84 — **Cyclodictyon** Mitt.

in Journ. Linn. Soc. VII, p. 163 (1864)

253. **Cyclodictyon laete-virens** (Hook. &. Grev.) Mitt. in op. loc. cit. *Hookeria laete-virens* Hook. &. Grev. Musc. Brit. I. ed., p. 89 (1818); Schp. Syn. ed. II, p. 282; A. Mach. in Bol. Soc. Brot., XXVIII (1920).

Tufos deprimidos, moles, *flácidos,* verde-acastanhados, manchados de púrpura. Caules descaídos, ramosos, subpinulados, de 2-4 cm. Fôlhas *aplanadas, laxas,* ovado-oblongas, *bruscamente acuminadas,* denticulados no vértice, subonduladas, *com uma margem estreita; duas nervuras divergentes,* atingindo 3/4 do comprimento do limbo; células *largamente hexagonais;* as dos bordos *lineares,* dispostas em 2–3 séries.

Pedículo purpúreo, recurvado na extremidade, liso; cápsula *horizontal* ou subpendente, elíptica; opérculo *rostrado;* dentes do peristoma externo côr de púrpura, os do interno amarelos, com uma membrana atingindo 1/3 da sua altura.

Monóico.

Hab. — Nos sítios sombreados, à margem dos ribeiros; nas rochas inundadas.

Minho: próximo das Caldas do Gerês, sôbre as pedras salpicadas pela água duma ravina (A. Mach.), cfr.

Obs. — Espécie muito típica e rara, dum género ainda há pouco desconhecido na Península; é planta atlântica, apenas conhecida da Irlanda, Madeira e Fernando Pó.

Dá, à primeira vista, a impressão dum *Plagiothecium*, mas as fôlhas, de margem estreita e com duas nervuras divergentes, são únicas entre tôdas as outras espécies portuguesas.

Vegeta no Gerês em boas condições, pois as cápsulas dos exemplares colhidos estavam bem desenvolvidas, e deve encontrar-se noutros pontos daquela região, privilegiada sob o ponto de vista botânico. Os exemplares, por nós descobertos, cresciam na excavação assombreada dum penêdo, batido pela água, que descia duma ravina profunda.

Ord. X — HYPNOBRYALES

Sub-ord. — *Leskeineae*

Fam. 26. — **FABRONIACEAE**

Chave dos géneros

1. Cápsula obovada ou subglobosa. Fôlhas fortemente dentadas . . . . *Fabronia*
— Cáps. subcilíndrica. Fôlhas inteiras. . . . . *Habrodon*

Gen. 85 — **Fabronia** Radd.

in Atti dell. Acad. de Sc. di Siena IX, p. 230 (1808)

Chave das espécies

1. Fôlhas ramulinas simplesmente dentadas . . *F. octoblepharis*
— F. ramulinas dentado-ciliadas. . . . . *F. pusilla*

254. **Fabronia octoblepharis** (Schleich.) Schwg. Suppl. P. II, p. 338, t. 99 (1816); Schp. Syn. ed. II, p. 584 (1876); H. N. Dixon in Rev. Bryol. fasc. 3 (1912); A. Mach., Catál. descr. de Briol. port., p. 94; *Pterogonium octoblepharis* Schleich. Cat. (1807); *Fabronia pusilla,* var. *octoblepharis* Vent. in Rev. Bryol. p. 52 (1883).

Tufos pequenos, verde-amarelados, *lustrosos.* Caules *curtos,* de 1 cm., ramosos.

Fôlhas muito *pequenas,* erectas a sêco, patentes quando húmidas, ovado-lanceoladas, *com grandes dentes* salientes, terminadas por *uma*

ponta piliforme; nervura *atingindo o 1/2 do limbo;* células dos ângulos da base quadradas; as restantes flexuosas, hexàgono-romboidais.

Pedículo de 2 mm.; cápsula erecta, *obovado-oblonga;* opérculo apiculado; peristoma simples, com 16 dentes unidos aos pares; esporos de 14–18 μ.

Monóica.

Hab. — Nos muros e nas paredes, mais raramente sôbre os troncos.

Espécie meridional, muito rara na Península.

Algarve: nos arredores das Caldas de Monchique, sôbre as oliveiras (Dixon).

Obs. — Pequeno e delicado musgo, de estrutura delicada. As fôlhas, microscópicas e clorofilinas, apresentam dentes salientes, formados por uma única célula. As cápsulas, abundantes, pequeníssimas, mostram na base um pequeno colo; os dentes do peristoma, obtusos, parecem ser apenas oito, pela sua coalescência dois a dois; recurvados para fora quando sêcos, incurvam-se pela acção da humidade.

Espalhada sobretudo pela Europa meridional.

255. **Fabronia pusilla** Radd. Att. Acad. Sienn. IX, p. 230 (1808); Schp. Syn., ed. II, p. 584; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 102; *F. octoblepharis,* var. *pusilla* A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 94 (1918).

Difere da espécie precedente principalmente pelas suas menores proporções, as fôlhas mais curtas, de longa ponta *assovelada, dentado-ciliadas* nos bordos, de nervura *nula* ou *subnula;* a cápsula é também diferente: *obovado-subglobosa,* truncada depois da esporose, de opérculo convexo-cónico; os esporos são um pouco *menores,* apenas de 8–12 μ.

Hab. — Nos troncos velhos, mais raramente sôbre os rochedos.

Espalhada de Norte a Sul do País, mas bastante rara.

Minho: Famalicão, em Rorigo (Calendário), num cedro (A. Mach.). Estremadura: nas árvores, próximo de Bemfica (C. Torrend). Alentejo: em Elvas (G. Samp.). Algarve: próximo de Monchique, sôbre as laranjeiras (Solms).

Obs. — Planta assaz rasa da região mediterrânica.

Pode considerar-se como uma simples var. da anterior. É esta a opinião de Venturi, que assim pretende explicar o facto, deveras curioso, de Casares Gil a ter encontrado no *Escorial,* exactamente no

mesmo sítio, onde, cinqüenta anos, antes Schimper colhera a espécie precedente; igualmente sugestiva se torna a circunstância de Dixon ter encontrado a *F. octoblepharis* na mesma localidade, onde Solms descobrira a *F. pusilla*.

Os cílios são formados por 2-3 células.

Gén. 86 — **Habrodon** Schp.

Syn. ed. I, p. 505 (1860)

256. **Habrodon perpusillus** (De Not.) Lindb. in Oefv. af K. Vet.-Akad. Foerh. p. 401 (1863) et Musc. Scand. p. 37 (1869); Per. Cout. Musc. Lusit., p. 103; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 94; *Pterogonium perpusillum* De Not. Spic. p. 12, n. 22 (1837); *Habrodon Notarisii* Schp. Syn. ed. II, p. 587; J. Henr. in Bol. Soc. Brot., vol. VII, p. 211; H. Solms Laub. Tent. Bryo-Geogr. Algarv. p. 36.

Tufos laxos; planta *muito ténue,* pequena e delicada. Caules de 1 cm., rastejantes, com ramos erguidos, *filiformes*.

Fôlhas erecto-imbricadas, ovado-lanceoladas, *longamente acuminadas, inteiras;* nervura *nula;* células inferiores laterais subquadradas; as médias elípticas, subflexuosas; as superiores oblongas.

Pedículo de 3-3,5 mm.; cápsula erecta, *subcilíndrica,* ferruginosa; opérculo cónico; peristoma simples; dentes hialinos, nascendo sob o orifício da urna; anel largo.

Dióico.

Hab. — Sôbre os troncos das árvores, por vezes associada com a espécie precedente. Planta espalhada na Europa, mais freqüente no Sul.

Muito rara em Portugal.

Algarve: nas Caldas de Monchique, sôbre as oliveiras e laranjeiras, associada com a anterior (Solms, Dixon).

Obs. — Um dos mais pequenos e delicados musgos portugueses: os ràmos são filiformes, subjuláceos, e dão-lhe uma *facies* semelhante à de certas pequenas formas de *Amblystegium,* mas as células foliares são muito mais curtas e a frutificação, é claro, inteiramente diferente.

Segundo Boulay, as fôlhas dos ramos mais robustos apresentam às vezes vertígios de nervura.

É até agora a única espécie europeia conhecida do género.

(Non vidi!)

Fam. 27 — LESKEACEAE

Chave dos géneros

1. Cápsula erecta, simétrica . . . . *Leskea*
— Caps. oblíqua ou horizontal, asimétrica . . . . *Pseudoleskea*

Gén. 87 — Leskea Hedw.

Fund. II, p. 93 (1782)

Chave das espécies

1. Fôlhas periquesiais acuminadas; as caulinares atingindo raramente 0,75 mm. . . . . *L. brevifolia*
— F. periquesiais longamente acuminadas; as caulinares com 1 mm. de comprimento . . . . *L. polycarpa*

257. **Leskea polycarpa** Ehrh. Crypt. Exssic. n. 96 (1788); Schp. Syn. ed. II, p. 594; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 211; Per. Cout. Musc. Lusit., p. 105; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port. p. 95 (1918).

Tufos largos, *verde-escuros*. Caules prostrados, radicantes, de 2–5 cm., irregularmente *pinulados* ou *binipulados*, com ramos erectos ou ascendentes.

Fôlhas densas, acamadas, pequenas, ovado-lanceoladas, côncavas, de bordos revolutosos na base, *inteiras;* nervura *terminando perto do vértice*; células subuniformes, quadrado-arredondadas, verdes, *levemente papilosas.*

Pedículo de 1–1,2 cm.; cápsula, *erecta, simétrica, subcilíndrica,* de colo assaz distinto; opérculo cònico-agudo; peristoma duplo: o interno com membrana basilar curta e pontas atingindo a altura dos dentes, sem cílios.

Monóica.

Hab. — Na base dos troncos e nas pedras húmidas, nos sítios assombreados.

Espalhada no Norte e Centro, mas pouco freqüente.

Minho: Molêdo do Minho, no Pinhal do Camarido (A. Mach.). Douro: em S. Cristóvão de Mafamude, próximo do Pôrto (I. Newt.); em Zarrazola, próximo de Aveiro (F. Mendes); Vila do Conde: Estação Aqüícola, na mata (A. Mach.).

Obs. — Quási sempre ricamente frutificada e, por isso, fácil de identificar. As fôlhas da extremidade dos ramos tornam-se por vezes mais ou menos subsecundinas; a caliptra fugaz é esbranquiçada; os dentes do peristoma incurvam-se quando sêcos.

As células do tecido foliar são subuniformes, quadrado-arredondadas, ou subexagonais-arredondadas.

Vulgar e espalhada por tôda a Europa.

258. **Leskea brevifolia** Lindb. in Herb.; A. Ervid. «Notas de Bryol. port.» in Rev. da Univ. de Coimbra, vol. v, n. 3 e 4 (1917); A. Mach. Catál. descr. de Briol. port., p. 96.

Não nos é possível ver nesta suposta espécie mais do que uma simples forma de fôlhas laxas da *L. polycarpa* Ehr., a-pesar-do respeito que nos merece a opinião dos distintos briologistas, Dr. A. Ervid. e A. Luisier.

Temos presentes exemplares autênticos da *L. polycarpa*, com as fôlhas ainda mais pequenas do que as da pretendida *L. brevifolia*. O tecido das duas plantas também não difere sensìvelmente, digam o que disserem; quanto à forma das fôlhas periquesiais, devemos lembrar que o invólucro periquesial é um órgão acrescente, acompanhando o desenvolvimento do esporogónio, e só pode, por isso, fornecer caracteres diferenciais específicos quando completamente desenvolvido. Ora, na planta de *Mafamude*, sôbre que foi criada a nova espécie, os frutos, como tivemos ocasião de observar e o próprio sr. Ervideira confessa, são ainda muito novos e incompletos. Não é, pois, de admirar, que as fôlhas periquesiais não tivessem ainda adquirido a sua forma típica e característica.

Gen. 88 — **Pseudoleskea** Br. &. Schp.

Bryol. Europ. fasc. 49/51 (1852)

Chave dos gèneros

1. Fôlhas de células romboidais, levemente papilosas. . . . . *P. filamentosa*

— F. de células arredondadas, com papilas salientes. *P. patens*

259. **Pseudoleskea patens** (Lindb.) Limpr. Laubm. Deutschl. II, p. 806 (1895); A. Mach. Catál. descr. de Briol. port., p. 98 (1918); *Leskea patens* Lindb. in Act. Soc. pro Fauna et Fl. fenn. (1880).

Tufos *escuros,* verde-acastanhados. Caules atingindo 6 cm., irregularmente ramificados, providos de rizoides.

Fôlhas densas, imbricadas na base e com a ponta patente, fortemente decorrentes, *ovado-acuminadas, serrilhadas na parte superior;* nervura forte, terminando sob o vértice; células basilares subquadradas; as restantes hexàgono-arredondadas, de parêde espêssa, com *uma papila saliente* de cada lado.

(Pedículo de 1,5 cm.; cápsula oblíqua ou horizontal, elíptica, levemente abaülada e recurvada, castanho-avermelhada, contraída no orifício; opérculo convexo-acuminado; peristoma duplo: dentes coalescentes na base; membrana interna com pontas da altura dos dentes; cílios nulos; esporos de 16–20 μ.).

Dióica.

Hab. — Nos blocos graníticos das altas montanhas.

Planta alpina, muito rara em Portugal.

Beira-Baixa: Serra da Estrêla, nos Cântaros (A. Mach.).

Obs. — Espécie de altitude, conhecida até há pouco apenas da Escandinávia, Irlanda, França, Suíça e América do Norte.

Colhemo-la em 1916, na excursão botânica que, em companhia do Dr. G. Sampaio, fizemos à Serra da Estrêla (vide: *Brotéria,* vol. xv, fasc. 2, 1917).

Não foi ainda encontrada em nenhum outro ponto da Península Ibérica.

Os tufos escuros, as fôlhas fortemente papilosas, decorrentes, de células arredondadas, com parede espêssa, permitem separá-la com facilidade da espécie seguinte.

Os exemplares portugueses, por nós colhidos, são todos estéreis.

260. **Pseudoleskea filamentosa** (Dicks.) Broth. in Engl. &. Prantl. Die Nat. Pfl. vol. 11, p. 306 (1925); *Hypnum filamentosum* Dicks. Pl. Crypt. fasc. ii, p. 11 (1790); *Pseudoleskea atrovirens* Br. &. Schp. Bryol. Europ. loc. cit. Mon. p. 2, t. 603; Schp. Syn. ed. ii, p. 603; J. Henr. in Bol. Soc. Brot., vol. vii, p. 211 (1889); *Hypnum atro-virens* Dicks. op. cit. p. 10; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 105; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port., p. 97 (1918).

Tufos *deprimidos,* verde-escuros ou ferruginosos. Caules prostrados, irregularmente ramificados, de 4–6 cm.; ramos *recurvados, aduncos.*

Fôlhas imbricadas, *subsecundinas,* ovado-lanceoladas, côncavas,

de bordos revolutosos, *longamente acuminadas;* inteiras ou subinteiras; nervura forte, terminando sob o vértice; células inferiores subquadradas; as restantes hexàgono-oblongas, *levemente papilosas.*

(Pedículo de 1-1,5 cm.; cápsula oblíqua ou horizontal, arqueada; opérculo cónico; peristoma duplo: dentes incurvados quando secos; esporos de 10-16 μ.).

Dióica.

Hab. — Nos rochedos e troncos das montanhas.

Espalhada por quási tôda a Europa, mas raro em Portugal.

Beira-Baixa: Serra da Estrêla (J. Henr., A. Luis., A. Mach.).

Obs. — Planta de altitude, de que se têm descrito algumas vars.

Fam. 28 — **THUIDIACEAE**

Chave dos géneros

1. Caules 2-3 vezes regularmente pinulados, com numerosos parafílios *(Euthuidiideae)*. . . . . *Thuidium*

— Caules não regularmente pinulados, sem parafílios 2

2. Fôlhas de nervura muito curta, bifurcada *(Heterocladioideae)*. . . . . *Heterocladium*

— F. de nervura alongada, atingindo o vértice *(Anomodontoideae)* 3

3. Planta robusta. Cápsulas direitas. . . . . *Anomodon*

— Pl. muito ténue. Cápsulas oblíquas . . . . . . *Claopodium*

Gén. 89 — **Heterocladium** Br. &. Schp.

Bryol. Europ. fasc. 49/51 Mon. (1852)

261. **Heterocladium heteropterum** (Br.) Br. &. Schp.; Schp. Syn. ed. II, p. 607; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 104; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port. p. 97; *Pterogonium heteropterum* Br. in Schwg. Suppl. III, P. I, t. 210 B (1827).

Tufos ásperos, *verde-escuros.* Caules de 2-6 cm., prostrados, *filiformes*, bem como os ramos numerosos, ascendentes, irregulares.

Fôlhas subimbricadas, mais ou menos *secundinas,* ovado-acuminadas, muito *pequenas, subinteiras* ou levemente serrilhadas; nervura muito *curta, bifurcada;* células quadrado-arredondadas, papilosas nas duas faces; as basilares, em volta da nervura, *lineares.*

(Cápsula horizontal, oblonga, de colo distinto; opérculo rostrado; peristoma duplo, perfeito).

Hab. — Nas cavidades dos rochedos, nos lugares húmidos e sombreados.

Minho: Gerês, próximo de Leonte; Parêdes de Coura, nas concavidades dos penhascos, junto ao rio (A. Mach.). Douro: Louzã (Dixon).

Obs. — Planta das regiões montanhosa e alpina da Europa, descoberta por nós na província do Minho, em 1914, e colhida já antes por H. N. Dixon na Louzã (1912). Não é ainda hoje conhecida de nenhum outro ponto da Peninsula.

Varia bastante quanto à robustez e desenvolvimento: por vezes torna-se extraordinàriamente ténue, com os ramos todos filiformes e atenuados e semelha, então, algumas pequenas espécies de *Amblystegium,* de que se distingue, contudo, fàcilmente pelas células papilosas.

Essas formas muito delicadas constituem a var. *flacidum* Br. &. Schp. (var. *fallax* Milde; var. *cavernarum*), que encontrámos também no Rio Coura, nos blocos de granito banhados pela água.

As células basilares médias alongadas formam um espaço ovado, dum e doutro lado da nervura; as fôlhas são brevemente acuminadas e a nervura nem sempre é bifurcada nas formas portuguesas.

Não encontrámos nunca exemplares frutificados nas nossas excursões; de resto, a espécie frutifica raramente, mesmo lá fora.

Gén. 90 — **Anomodon** Hook. &. Tayl.

Muscol. Brit. ed. I (1818)

262. **Anomodon viticulosus** (L.) Hook. &. Tayl. op. cit. p. 79, t. 22; Schp. Syn. ed. II, p. 601; P. Allorge in Rev. Bryol. fasc. 4, tôm. I, (1928).

Tufos *laxos, extensos,* verde-brilhantes à superfície, ferruginosos no interior. Caules secundários *erectos* ou *ascendentes,* de 4–8 cm., simples ou pouco ramosos.

Fôlhas secundinas, *crespas a sêco, grandes, lingulado-lanceoladas, onduladas, inteiras* ou corroídas no vértice; nervura robusta, *atingindo quási o vértice;* células hexàgono-arredondadas, *fortemente papilosas.*

Pedículo côr de palha; cápsula erecta, erguendo-se acima dos ramos, cilíndrica, levemente arqueada e contraída no orifício; opérculo cónico, rostrado; peristoma duplo: o externo amarelo-pálido;

o interno com uma membrana basilar muito curta e pontas irregulares, filiformes, de 1/2 da altura dos dentes; anel largo.

Dióico.

Hab. — Sôbre a terra húmida, os troncos e os rochedos, nos sítios assombreados.

Douro: nos cedros do Buçaco (P. Allorge).

OBS. — Muito raro em Portugal, onde foi recentemente descoberto pelo sr. Pierre Allorge.

É bem distinto de todos os restantes *Musgos pleurocárpicos* portugueses, pelos caules erectos, de fôlhas patentes quando húmidas, de nervura translúcida, crespas a sêco, e, então, com a nervura esbranquiçada e bem aparente no dorso, como acontece com várias espécies de *M. acrocárpicos* (Trichostomoideae).

(Non vidi!)

Gén. 91 — **Claopodium** (Lesq. &. James) Ren. &. Card.
Musc. Amer. sept. p. 50 (1893)

263. **Claopodium Whippleanum** (Sull.) Ren. &. Card. op. et loc. cit.; A. Luis. Musc. Salmant. p. 221 (1924); Broth. in Engl. &. Prantl. Die Nat. Pfl. vol. 11 (1925); *Hypnum Whippleanum* Sull. in Bot. Pac. R. R. Survey (Wipple) p. 190, t. 9; *Thuidium punctulatum* Solms, non De Not.; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 211; *Thuidium Solmsi* Milde in herb. ex Rabh. Kr. Fl., IV, 2. p. 765; *Leskea algarvica* Schp. Syn. ed. II, p. 597 (1876); *Claopodium algarvicum* Nichols. in Rev. Bryol. p. 47 (1911); Roth. in Hedwigia, vol. LIII, p. 128; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port., p. 96 (1918); Ernst Bauer Musc. Europ. exsicc. n. 1650.

Tufos *deprimidos,* laxos, verde-acastanhados. Planta pequena, *tenuíssima.* Caules *rastejantes,* de 1–2 cm., pouco radiculosos, irregularmente ramificados; ramos curtos, erectos, obtusos ou levemente atenuados.

Fôlhas *microscópicas,* densas, incurvadas a sêco, erecto-patentes quando húmidas, levemente *aplanadas,* plicadas, ovado-triangulares na base, *longa e finamente acuminadas, serradas* em tôrno o contôrno; nervura assaz robusta, *atingindo o vértice;* células inferiores *alongadas,* hexàgono-rectangulares, mais ou menos hialinas; as superiores *curtas, subexagonais, clorofilinas;* tôdas *papilosas,* com papilas *salientes,* excepto as marginais, *lisas* e *lineares.*

(Pedículo áspero: cápsula oblíqua ou horizontal; peristoma duplo: perfeito).

Dióico.

Hab. — Espalhado de Norte a Sul, mas bastante raro e sempre estéril.

Minho: Caldas do Gerês, nas árvores do Parque; Famalicão, em

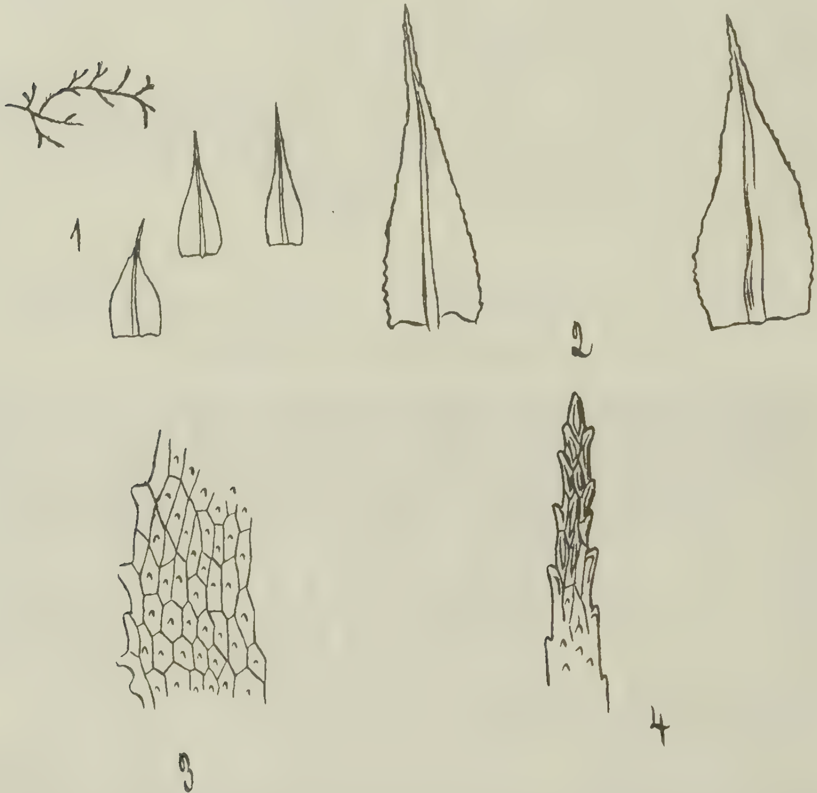


Fig. 27. — *Claopodium Whippleanum* (Sull.) Ren. &. Card. (Famalicão). — 1. Aspecto da planta × 1,5. 2. Fôlhas × 25 e 55. 3. Tecido foliar × 340. 4. Acúmen da fôlha × 340.

Cabeçudos, nos muros e nos taludes saibrosos (A. Mach.). Douro: Lousã e Buçaco, nos troncos; à margem dos regatos (Dixon &. Nichols). Algarve, p. de Monchique, nos castanheiros, (Solms, Dixon).

Obs. — Notável espécie, colhida pela primeira vez por Solms-Laubach, em Monchique, no ano de 1868 e referida errôneamente por aquele briologista ao *Thuidium punctulatum* De Not. Mais tarde

Schimper colocou-a, com reservas, no género *Leskea*, escrevendo: «*Habitus Leskea, foliorum forma et estrutura Thuidii*». Dixon e Nicholson voltaram a colher a planta em 1911, em Monchique, primeiro, e, depois, na Lousã e Buçaco. Fizeram dela um estudo detalhado e identificaram-na com o *C. Whippleanum* Ren. &. Card. O Sr. A. Luisier descreveu também uma var. nova (var. *cavernicola*), colhida perto do Rio Tormes, em Salamanca (*Brotéria*, vol. XI, fasc. 2, 1913). Tem, como se vê, uma extensa área de dispersão na Península, crescendo aqui e acolá, sempre em pequena quantidade. segundo parece.

Os exemplares europeus, colhidos até hoje, são todos desprovidos de cápsulas. A planta americana parece, pois, não encontrar na Península as condições apropriadas para o seu completo desenvolvimento.

Além da Península, só é conhecida da Califórnia e Ilha Vancouver.

Gén. 92 — **Thuidium** Br. & Schp.

Bryol. Eur. fasc. 49/51 (1852)

Chave das espécies

1. Células apicais das fôlhas ramulinas lisas . . *T. tamariscinum*
— Cél. apicais das fôlhas ramulinas fortemente papilosas . . 2

2. Fôlhas periquesiais ciliadas. . . . . *T. delicatulum*
— F. periquesiais não ciliadas . . . . *T. recognitum*

264. **Thuidium tamariscinum** (Hedw.) Br. &. Schp. Bryol. Eur. Mon. p. 7, t. 483; Schp. Syn. ed. II, p. 613; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. vol. VII, p. 212; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 105; *Hypnum tamariscinum* Hedw. Sp. Musc. p. 261, t. 67 (1801); *Thuidium tamariscifolium* Lindb. Manip. M. II, p. 415 (1874); A. Mach., Catál. descr. de Briol. port., p. 98; *Hypnum tamariscifolium* Neck. Meth. M. p. 158 (1771).

Planta *robusta*. Tufos *extensos, sôltos*, verde-amarelados. Caules atingindo 20 cm., rastejantes, radiculosos, com ramos *2-3 vezes regularmente pinulado-ramulosos*.

Fôlhas caulinares afastadas, *cordiforme-triangulares, bruscamente acuminadas*, plicadas, *serradas na parte superior;* as ramulinas muito

mais pequenas, *ovadas, subagudas;* células *oblongo-arredondadas, densamente papilosas; as apicais lisas;* nerv. robusta, terminando perto do vértice.

Pedículo de 3–3,5 cm., côr de púrpura; cápsula robusta, *suborizontal, arqueada;* opérculo *rostrado;* peristoma duplo, perfeito, avermelhado.

Dióico.

Hab. — Sôbre os troncos, os rochedos, a terra húmida, nos lugares sombreados.

Espalhado pelo Norte e Centro do País.

Minho: Póvoa de Lanhoso, cfr. (G. Samp.); Gerês (Welw., J. Henr., A. Mach); Parêdes de Coura, Caminha, freqüente nos arrelvados, mas quási sempre estéril (A. Mach.). Trás-os-Montes: Serra do Marão (A. Ervid.). Douro: vizinhanças do Pôrto (I. Newt.); Felgueiras, p. do Pombeiro (A. Luis.); Coimbra: Buçaco (J. Henr., Moller). Estremadura: Mafra (E. da Veiga).

Obs. — É uma das nossas mais formosas espécies, raramente fértil. É freqüente no Alto Minho e escasseia para o Sul. Os caules, complanados e regularmente tripinulados, carregados de parafílios, dão-lhe um aspecto inconfundível.

Das duas espécies seguintes, muito mais raras, separa-se sobretudo pelas células apicais das fôlhas ramulinas, que são lisas, a terminal *saliente,* aguda.

Os grandes exemplares depois de espalmados e sêcos, ornamentam, só por si, uma fôlha inteira de herbário.

Espalhado pela Europa até à região subalpina.

265. **Thuidium recognitum** (Hedw.) Lindb. Man. M. II, p. 416 (1874); Schp. Syn. ed. II, p. 614; J. Henr. in Bol. Soc. Brot., vol. VII, p. 212; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 98; *Hypnum recognitum* Hedw Descr. IV, p. 92 (1797); *Thuidium tamariscinum* var. *recognitum* Brid. Bryol. Univ. II, p. 440 (1827).

Caracteres gerais da espécie anterior, mas planta mais pequena, menos robusta, com os ramos principais simplesmente bipinulados, de ramúsculos mais curtos. Fôlhas caulinares de ponta mais alongada, filiforme e recurvada para fora. Células apicais das fôlhas ramulinas divididas no vértice pela saliência das papilas. Fôlhas periquesiais simplesmente dentadas; cápsula mais ténue, estreitamente cilíndrica, de longa ponta.

Hab. — Sôbre os rochedos e a terra húmida.

Muito raro em Portugal.

Douro: na Serra do Buçaco (J. Henr.).

Obs. — Lembra formas ténues da espécie antecedente, mas é bem distinta pelas características constantes já mencionadas. É, contudo, possível que mais duma vez tenha sido confundida com a anterior e se encontre ainda noutros pontos de Portugal.

Em resumo, distingue-se sobretudo pelo seu menor porte, os ramos apenas bipinulados, as fôlhas caulinares recurvadas e de ponta filiforme; a célula apical das fôlhas ramulinas papilosa; as fôlhas periquesiais apenas dentadas e a cápsula mais ténue.

Espalhado por tôda a Europa, como o anterior.

(Non vidi!)

266. **Thuidium delicatulum** (L.) Mitt. in Journ. of the Linn. Soc. p. 578 (1869); J. Henr. in Bol. Soc. Brot., vol. VII, p. 212; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 98; *Hypnum delicatulum* L. Sp. Pl. ed. II, p. 1125 (1753).

Caracteres gerais do *T. tamariscinum*, mas planta menos robusta, com as células apicais das fôlhas ramulinas bífidas, pela saliência das papilas, e com as fôlhas periquesiais de cílios mais raros e curtos. A cápsula é também mais ténue e menos recurvada.

Hab. — Nos lugares húmidos e sombreados.

Muito raro em Portugal.

Indicado apenas para a Estremadura: Mafra (E. da Veiga).

Obs. — É espécie intermediária entre as duas precedentes. Aproxima-se do *T. tamariscinum* pela ramificação tripinulada, embora a planta seja em geral menos robusta, e pelos folíolos periquesiais franjado-ciliados, embora com menor número de cílios; do *T. delicatum* possue as células apicais das fôlhas ramulinas, providas de papilas bifurcadas, e o porte mais pequeno. Substitue quási por completo na América do Norte o *T. tamariscinum*, que é a espécie europeia mais vulgar do género.

(Non vidi!)

Fam. 29 — AMBLYSTEGIACEAE

Chave dos géneros

1. Opérculo rostrado . . . . *Platyhypnidium*
— Opér. convexo-cónico, mamilado ou apiculado 2

2. Nervura robusta, atingindo ou excedendo ligeiramente o vértice 2
— Nerv. não atingindo o vértice 4

3. Fôlhas plicadas; parafílios numerosos . . . . . *Cratoneurum*
— F. não plicadas; parafílios nulos . . . . . *Hygroamblystegium*

4. Fôlhas obtusas ou arredondadas no vértice 5
— F. mais ou menos acuminadas 6

5. Nervura simples, alongada . . . . *Calliergon*
— Nerv. dupla, subnula . . . . *Calliergonella*

6. Fôlhas largamente acuminadas . . . . *Hygrohypnum*
— F. longa e finamente acuminadas. 7

7. Fôlhas falciformes-secundidas, com aurículas hialinas e dilatadas . . . . *Depranocladus*
— F. ± patentes, sem aurículas hialinas dilatadas. 8

8. Células foliares curtas, hexagonais . . . . . . *Amblystegium*
— Cél. alongadas, lineares 9

9. Fôlhas com aurículas distintas, por vezes còradas. *Campylium*
— F. sem aurículas bem distintas, comprimido-aplanadas . . . . *Leptodictyum*

Gen. 93 — **Cratoneurum** (Sull.) Roth.

in Hedwigia XXXVIII Beibl. p. 6 (1899) ex p.

267. **Cratoneurum filicinum** (L.) Roth. op. et loc. cit.; A. Luis. in Brotéria, XIV, fasc. 2 (1916); *Hypnum filicinum* L. Sp. Pl. p. 1125 (1753); Schp. Syn. ed. II, p. 740.

Tufos rígidos, verde-amarelados. Caules *tomentosos,* com radiculas avermelhadas, irrregularmente pinulado-ramulosos, de 6-8 cm., e *com parafílios* polimorfos.

Fôlhas densas, as caulinares *cordado-triangulares,* gradual e finamente acuminadas; as ramulinas erecto-patentes *lanceolado-acuminadas, ± secundinas;* tôdas rígidas, *decorrentes,* um tanto plicadas; nervura *robusta, levemente excurrente;* células dos ângulos da base rectangulares ou subquadradas, formando *aurículas distintas,* decorrentes; as restantes irregularmente oblongas ou subexagonais.

Pedículo alongado, de 3-4 cm.; cápsula oblíqua, subcilíndrica, arqueada; opérculo cónico-apiculado.

Dióico.

Hab. — Sôbre as pedras, a terra, os troncos, junto de água.

Beira-Baixa: Monte das Lameiras (A. Luis.).

var. **fallax** (Brid.); *Hypnum fallax* Brid. Musc. Rec. II, p. 66 (1801); *Hypnum filicinum,* var. *fallax* Hook &. Tayl. Musc. Brit. p. 109 (1818); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 216; *Hypnum formianum* Schp. Syn., ed. II, p. 741; *Amblystegium filicinum,* var. *fallax* Lindb. Musc. Musc. Scand. p. 35; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port. p. 115; *Hygroamblystegium fallax* Loesk. ex Per. Cout. Musc. Lusit. p. 107.

Difere do tipo pelos caules menos tomentosos, irregularmente ramificados, as fôlhas erectas a sêco, não secundinas, freqüentemente *reduzidas à nervura muito robusta, excurrente numa ponta forte;* e, ainda, pelas células foliares mais estreitas, bem como pela ausência de parafílios e o habitat aquático.

Hab. — Douro: no tanque da Quinta das Lágrimas, em Coimbra (Welw., Moller).

Obs. — Planta extremamente variável que Roth, pela primeira vez, incluiu no género *Cratoneurum,* onde, no entanto, destoa um pouco entre as outras espécies, no dizer de Dietzow; mas o círculo das suas formas, à medida que vai sendo melhor conhecido, indica as suas relações com aquele género. A var. *fallax* aproxima-se extraordinàriamente de certas formas aquáticas do *Hygroamblystegium irriguum* Loesk., cujas fôlhas se encontram também com freqüência reduzidas à nervura. Na planta portuguesa (var. *fallax*) as fôlhas são fortemente mucronadas, subinteiras, sem aurículas bem distintas. No entanto, podem separar-se entre nós as duas plantas com

relativa facilidade, atendendo à forma das fôlhas, que, no *H. irriguum*, são mais estreitas, desprovidas de aurículas dilatadas bem definidas. Os tufos desta última planta são também mais rígidos, verde-negros, desprovidos de radículas vermelhas. As fôlhas do *C. filicinum*, mesmo quando casualmente não apresentam aurículas distintas, mostram as células angulares diferentes e são duma forma mais ou menos deltoide na base.

Note-se, ainda, que esta espécie é dióica e aquela monóica e que a presença de parafílios serve também para caracterizar o *C. filicinum*, que se encontra sobretudo nos terrenos calcáreos.

Espalhado por tôda a Europa.

Gén. 94. — **Campyllium** (Sull.) Mitt.

Musc. austr.-am. p. 631 (1869) emend. Bryhn. Explor. p. 61 (1893)

268. **Campyllium polygamum** (Br. &. Schp.) Bryhn. loc. cit.; Pierre Allorge in Rév. Bryol. fasc. 1, p. 204 (1928); *Amblystegium polygamum* Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 55/56, vol. VI, Mon. p. 16, t. 572 (1853); *Hypnum polygamum* Schp. Corol. n. 131.

Tufos *laxos*, mais ou menos profundos, verde-amarelados. Caules de 6–8 cm., prostrado ou ascendentes, com ramos erectos, ramulosos.

Fôlhas erecto-patentes, por vezes subsecundinas, ovado lanceoladas, *longa e finamente acuminadas, inteiras;* nervura *atingindo 3/4 do limbo;* células dos ângulos da base *distintas,* rectangulares ou quadradas, *formando aurículas,* que alcançam de ordinário a nervura; as restantes lineares.

Pedículo de 3–5 cm.; cápsula oblíqua ou horizontal, subcilíndrica, arqueada; opérculo cónico-agudo ou apiculado; peristoma duplo, perfeito.

Monóico ou *sinóico.*

Hab. — Prados encharcados, lameiros, charcos, etc.

Obs. — Douro: S. Jacinto, p. de Aveiro, numa pôça das dunas (P. Allorge). Planta espalhada pela Europa, mas só recentemente colhida na Península por Pierre Allorge, por ocasião da sua visita a Portugal.

O tecido da base das fôlhas, cuja ponta é canaliculada, permite apartá-lo da espécie sepuinte, mas encontram-se formas de separação assaz difícil.

Parece ser planta calcícola.

(Non vidi!)

Gén. 95 — **Leptodictyum** (Schp.) Warnst.
Laubm. p. 839 (1906)

269. **Leptodictyum riparium** (L.) Warnst. loc. cit.; *Hypnum riparium* L. Sp. Pl. p. 1129 (1753); A. Mach. Catál. descr. Briol. port., p. 116; *Amblystegium riparium* Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 55/56 (vol. VI), Mon. p. 14, t. 570 (1853); Schp. Syn. ed. II, p. 717 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 216 (1869); Per. Cout. Musc. Lusit., p. 106.

Tufos *muito laxos, extensos,* verde-amarelados, *flutuantes.* Caules *alongados,* atingindo 10 cm., ténues, irregularmente ramificados.

Fôlhas *laxas,* fortemente patentes ou mesmo *subesquaarrosas,* mais ou menos *comprimido-aplanadas,* oblongo-lanceoladas, *longamente acuminadas, inteiras, planas;* nervura ultrapassando o 1/2 do limbo; células basilares *pouco distintas,* rectangulares; as restantes *muito alongadas,* lineares-romboidais.

Pedículo de 1–2,5 cm.; cápsula oblíqua ou horizontal, subcilíndrica, *arqueada,* ferruginosa; opérculo cónico-agudo; peristoma duplo, bem desenvolvido.

Monóico.

Hab. — Sôbre as pedras e madeiras húmidas ou submersas, na vasa dos tanques, etc.

Espalhado de Norte a Sul do País.

Minho: Gerês (Brot., (J. Henr.); Braga, Famalicão, nos ribeiros (A. Mach.). Douro: vizinhanças do Pôrto (I. Newt.); nos hortos da cidade, freqüente e muito fértil (A. Mach.). Coimbra: na Quinta das Lágrimas (Moller). Beira-Baixa: submerso no Rio Alpercada (A. Luis.). Estremadura: Serra da Sintra (Welw.); Caparide (Per. Cout.); Cruz Quebrada, na Ribeira Jamôr (A. Mach.). Algarve: Monchique (Dixon).

Obs. — Planta vulgar em tôda a Europa e muito polimorfa, de que se descreveram numerosas variedades (vars. *elongatum, innundatum, longifolium,* etc.) as quais não passam de simples formas, dependentes das condições imediatas do meio.

As fôlhas patentes, divergentes, por vezes subesquarrosas, e mais ou menos comprimido-aplanadas, dão-lhe uma *fácies* muito característica.

As células médias lineares são extremamente alongadas (15 vezes mais compridas do que largas).

A. Luisier diz (Musc. Salmant. p. 228): «*Fructus nunquam in Peninsula vidi*». No entanto, nos diversos hortos botânicos do Pôrto a espécie frutifica abundantemente. Transportada para pequenos aquários, resiste muito bem, adaptando-se às novas condições, a ponto de frutificar com exuberância, como tivemos ocasião de verificar por mais duma vez.

Gén. 96 — **Hygroamblystegium** Loesk.

Moosfl. d. Harz. p. 298 (1903)

270. **Hygroamblystegium irriguum** (Wils.) Loesk. loc. cit.; *Hypnum irriguum* Wils. Bryol. Brit. p. 361, t. 2 (1865); *Amblystegium irriguum* Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 62/64, Suppl. ad gen. *Amblystegium* (1855); Schp. Syn. ed. II, p. 712 (1876).

var. **spinifolium** (Schp.); *Amblystegium irriguum*, var. *spinifolium* Schp. Syn., ed. II, pr 713; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 216; A. Mach., Catál. descr. de Bryol. port. p. 115.

Tufos *rígidos, verde-negros, flutuantes.* Caules de 4-8 cm., com ramos mais ou menos pinulados, desprovidos de parafílios.

Fôlhas erecto-patentes, *direitas, espaçadas,* ovado-lanceoladas, inteiras ou vagamente denticuladas, *planas;* nervura *muito robusta, ultrapassando o vértice;* células hexágono-romboidais; as basilares quadradas ou rectangulares, *sem aurícas distintas.*

(Pedículo alongado; cápsula horizontal, subcilíndrica, arqueada; opérculo convexo-cónico, apiculado; peristoma duplo, perfeito).

Monóico.

Hab. — Sôbre as pedras dos ribeiros, principalmente nos terrenos siliciosos.

Muito raro em Portugal. Minho: no Gerês (J. Henr.).

Obs. — Espécie espalhada pela Europa, com excepção do extremo Norte, indicada também para Valongo (I. Newt.), mas os exemplares etiquetados com êste nome, existentes no Herbário da Universidade do Pôrto e colhidos por aquêle botânico, não pertencem, como tivemos ocasião de verificar, a esta espécie, mas sim à *Philonotis caespitosa,* var. *laxiretis* Loesk.

As diferenças com o *C. filicinum* e especialmente com a var. *fallax* desta espécie já foram atrás devidamente apontadas.

No entanto, acrescentaremos que a *fácies* das duas plantas por-

tuguesas é muito diferente, mal se podendo compreender que fôssem consideradas por alguns como sendo uma e a mesma planta.

As fôlhas da base dos ramos encontram-se mais ou menos reduzidas à nervura pela destruïção do limbo menos resistente.

Gén. 97 — **Amblystegium** Br. &. Schp.

Bryol. Europ. fasc. 55/56 (1853)

271. **Amblystegium serpens** (L.) Br. &. Schp. op. cit. fasc. 55/56 (vol. VI), Mon. p. 9, t. 564; Schp. Syn. ed. II, p. 709; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 114; *Hypnum serpens* L. Sp. Pl. p. 1130 (1753).

Tufos moles, verde-amarelados. Caules *rastejantes*, de 2-4 cm., *ténues* com ramos erectos, numerosos, por vezes *filiformes*.

Fôlhas erecto-patentes quando húmidas, mais ou menos imbricadas a sêco, ovado-lanceoladas, *longa e finamente acuminadas, inteiras* ou quási; nerv. *atingindo apenas 1/2 do comprimento do limbo*; células basilares das margens *subquadradas;* as restantes *hexágono-romboidais.*

Pedículo de 2,5-3 cm.; cápsula cilíndrica, *arqueada;* opérculo cónico-apiculado; peristoma duplo, bem desenvolvido.

Monóico.

Hab. — Nas raízes e troncos das árvores, pedras, muros, mais raramente sôbre a terra húmida.

Raro em Portugal, ao que parece.

Douro: p. de Coimbra (Brot.). Algarve: Caldas (Dixon).

Obs. — Espécie muito polimorfa, da qual se tem descrito numerosas variedades.

Em geral, fàcilmente identificável pelo seu porte delicado, os raminhos filiformes, as fôlhas muito pequenas, de nervura curta e células relativamente largas, bem como pela frutificação muito abundante.

As fôlhas variam bastante quanto ao comprimento da ponta, à denticulação, ao comprimento da nervura, que às vezes penetra no acúmen; o tecido foliar também apresenta variações, encontrando-se formas de células mais alongadas do que no tipo, no qual as células médias são apenas 2-3 vezes mais compridas do que largas.

Gén. 98 — **Drepanocladus** (C. Müll.) Roth.

in Hedwigia XXXVIII, Beibl. p. 6 (1899)

Chave das espécies

1. Fôlhas profundamente plicadas, finamente serrilhadas, circinadas *(Sanionia)*. *D. uncinatus*

— F. lisas ou levemente plicadas, serrilhadas ou inteiras, mais ou menos falciformos 2

2. Nervura não penetrando na ponta; fôlhas mais largas, ovado-lanceoladas, de ordinário inteiras; células de 10–12:1. Cápsula com anel (*Drepanocladus,* sens. strict.). . . . . *D. aduncus*

— Nerv. penetrando na ponta; fôlhas oblongo-lanceoladas, serrilhadas, mais ou menos falciformes; células de 15–20:1. Cápsula sem anel (*Warnstofia*). 3

3. Caules subsimples ou irregularmente pinulados. Fôlhas de nervura ténue. Planta monóica . . . . *D. fluitans*

— Caules mais ou menos regularmente pinulados. F. de nerv. robusta. Planta dióica . . . . *D. exannulatus*

272. **Drepanocladus uncinatus** (Hedw.) Warnst. in Beih. zu Bot. Centralbl. XIII (1903); Per. Cout. Musc. Lusit. p. 107; *Hypnum uncinatum* Hedw. Descr. IV, p. 65, t. 25 (1797); Schp. Syn. ed. II, p. 738 (1876); A. Mach. Catál. descr. de Briol. port, p. 117 (1918).

Tufos laxos, um tanto rígidos, verde-amarelados. Caules prostrodos ou ascendentes, com ramos *pinulado-ramulosos*, e os ramúsculos *falciformes* na extremidade.

Fôlhas fortemente *falciforme-secundinas,* quási circinadas, oblongo-lanceoladas, *longa e finamente acuminadas, de ponta filiforme, profundamente plicadas* quando sêcas, finamente serrilhadas, sobretudo perto do vértice; nervura ténue, muito *estreita, penetrando longamente no acúmen;* células dos ângulos da base *hialinas,* subrectangulares, formando aurículas pequenas, mal definidas; as restantes muito alongadas, lineares-flexuosas, de 10–20:1.

(Pedículo de 2,5–3 cm, purpúreo; cápsula oblíqua, subcilíndrica, arqueada; opérculo, convexo-cónico, apiculado; um anel).

Monóico: folíolos periquesiais *longuíssimos.*

Hab. — Sôbre as pedras, os rochedos, a terra pedregosa, os troncos, etc., nos lugares húmidos e sombrios.

Minho: Serra do Gerês (I. Newt.). Beira-Baixa: Serra da Estrêla, nos Cântaros (A. Luis.).

Obs. — Planta espalhada pela Europa, desde a região das planícies até à região alpina. Na Península parece ser rara e encontrar-se apenas nas mais altas montanhas.

Bem distinta pelas suas fôlhas fortemente plicadas, serrilhadas, de longa e fina ponta, com a nervura estreita, penetrando profundamente no acúmen. São também caracteres distintivos a inflorescência monóica e as fôlhas periquesiais direitas e extraordinàriamente alongadas.

Muito polimorfa.

(Non vidi!)

273. **Drepanocladus exannulatus** (Gümb.) Warnst. ex Broth in Engl. &. Prantl. Die Nat. Pfl. vol. 11, p. 344 (1925); Per. Cout., Musc. Lusit. p. 108; *Hypnum exannulatus* Bryol. Eur. fasc. 57/61 (vol. VI), Mon. p. 34, t. 602; Schp. Syn. ed. II, p. 733 (1876); *Harpidium exannulatum* C. Jens. Consp. Fl. Groenl. p. 324 (1887).

var. **purpurascens** (Schp.); Per. Cout. loc. cit.; *Hypnum exannulatum* var. *purpurascens* Schp. loc. cit. p. 734; *Hypnum fluitans*, var. *purpurascens* A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 117; *Drepanocladus purpurascens* Roth.; A. Mach. in Brotéria, XV, fasc. 1 (1917).

Tufos muito extensos, *côr de púrpura escura* ou manchados de púrpura. Caules ténues, de 8-12 cm., *pinulado-ramosos,* com os ramos e ramúsculos *aduncos* na extremidade.

Fôlhas mais ou menos densas, largamente *patentes,* as apicais *falciformes-secundinas,* levemente plicadas a sêco, estreitamente oblongo-lanceoladas, *longa e finamente acuminadas,* serrilhadas sobretudo na base; nervura *robusta,* purpúreo-acastanhada, *atingindo quási o vértice;* células angulares da base *dilatadas, hialinas,* formando *aurículas distintas;* as restantes lineares, muito estreitas, de 15–20:1.

Sempre estéril em Portugal.

Dióico.

Hab. — Nos charcos e ribeiros.

Beira-Baixa: Serra da Estrêla muito abundante, mas sempre estéril (Welw., A. Mach.).

var. sphagnetorum (Mkm.); forma *sphagnetorum* Mkm, in Ernst. Bauer Musc. Europ. exsicc. n. 1486.

Tufos verde-amarelados, castanhos interiormente. Caules *erectos, pinulados*, com ramos *fortemente aduncos* na extremidade.

Fôlhas *falciforme-secundinas*, as caulinares *mais largas*, ovado-lanceoladas, de ponta relativamente *larga e curta;* as ramulinas muito mais estreitas, lineares-lanceoladas, de fina ponta; tôdas *subinteiras*, de nerv. penetrando *apenas na base do acúmen* e com aurículas dilatadas, hialinas, *muito distintas;* células lineares, *mais curtas.*

Hab. — Minho: Parêdes de Coura, nas Lameiras, p. do lugar de Meca, na freguesia de Insalde, entre os esfagnos (A. Mach.).

Obs. — Planta muito polimorfa. A var. *purpurascens* não constitui, na opinião de Mönkemeyer, briologista alemão, cujos trabalhos sôbre o género *Drepanocladus* se tornaram notáveis, mais do que uma forma alpina da espécie. Em Portugal, encontra-se na Serra da Estrêla, em extensões enormes, na margem dos ribeiros e dos charcos, mas sempre estéril.

A planta de Coura, regularmente pinulada, de ramos erectos, e fôlhas caulinares mais largas e menos finamente acuminadas, cujos tufos verde-amarelados, sedosos por fora, parecem côr de chocolate no interior, é, a nosso ver, quási idêntica à planta distribuida por Ernst Bauer na sua *Exsiccata*, com o número 1486 e classificada por Mönkemeyer como simples forma.

O *D. exannulatus*, embora muito próximo da espécie seguinte, mais variável ainda, distingue-se em geral dela por ser uma espécie de altitude, de tufos mais escuros, por vezes purpurinos, mais compactos e regularmente pinulados e pelas fôlhas mais largas, por vezes levemente plicadas a sêco, mais fortemente falciforme-secundinas, tornando em geral os ramos aduncos na extremidade, de nerv. mais robusta, escura, e com aurículas hialinas mais dilatadas.

Além disso, a inflorescência mostra-se de ordinário dióica, enquanto no *D. fluitans* é quási sempre monóica.

No entanto, alguns autores (Renauld, Husnot, Boulay, etc.) não separam especìficamente as duas plantas, incluindo o *D. exannulatus* no vasto grupo de formas do *D. fluitans.*

274. **Drepanocladus fluitans** (L.) Warnst. in Beih. zu Bot. Centralbl. XIII (1903); Per. Cout. Musc. Lusit., p. 109; *Hypnum fluitans*, L. Fl. Suec. ed. II, p. 899, p. p. (1753); Schp. Syn. ed. II, p. 734

(1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot., VII, p. 216; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 116 (1918).

Tufos de ordinário moles, muito *laxos*, verde-amarelados ou acastanhados. Caules ténues e alongados, de 8–15 cm., *irregularmente pinulados.*

Fôlhas ± laxas, as apicais mais ou menos falciforme-secundinas, estreitamente oblongo-lanceoladas, sobretudo as ramulinas, longa e finamente acuminadas, serrilhadas no vértice; nervura estreita, *penetrando profundamente no acúmen;* células *estreitamente lineares*, levemente flexuosas (10–20:1); as angulares da base maiores, rectangulares, hialinas, subdilatadas, formando aurículas mais ou menos distintas.

Monóico: sempre estéril em Portugal.

Hab. — Nos lameiros, charcos, cursos de água, etc.

Beira-Baixa: Serra da Estrêla freqüente nos ribeiros (A. Luis.). Douro: na Foz do Douro (I. Newt.). Estremadura: Mafra, na vasa dum charco (A. Mach.).

Obs. — Planta extremamente polimorfa, de que se tem descrito innúmeras formas e variedades, algumas de aspecto geral inteiramente diverso, mas ligadas por transições graduais. O arranjo natural dessas formas é dificílimo e, pode dizer-se, constitui um problema ainda a resolver. A maior parte dos agrupamentos formados pelos autores são, como para certas espécies de *Esfagnos,* inteiramente artificiais.

A planta de Mafra difere, à primeira vista, muito da do Douro. É uma forma muito ténue e delicada, de fôlhas laxíssimas, formando sôbre a vasa tufos muito sôltos, verde-escuros, muito ramosos.

A forma da Foz do Douro, pelo contrário, apresenta caules curtos, ± robustos, duma textura mais firme. Os tufos são acastanhados, de ramos subsimples; as fôlhas densas, etc.

275. **Drepanocladus aduncus** (Hedw.) Warnst. in Beih. zu Bot. Centralbl. XIII, p. 397 (1903); *Hypnum aduncum* Hedw. Descr IV, p. 62, t. 24 (1797) non Lin.; Schp. Syn. ed. II, p. 727 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 216; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 116.

Tufos verdes ou verde-amarelados, moles. Caules erectos ou flutuantes, ténues, de 3–4 cm., subsimples ou mais ou menos regularmente pinulados.

Fôlhas de ordinário *secundinas*, sobretudo na extremidade dos ramos, ovado-lanceoladas, de base bastante larga, longamente acuminadas, *inteiras*, com aurículas decorrentes, não atingindo a nervura, amareladas ou hialinas; nervura pouco robusta, *terminando de ordinário na base do acúmen;* células *relativamente curtas* (8–10:1).

(Pedículo ténue, de 3–5 cm.; cápsula oblíqua ou suborizontal, arqueada, oblonga; opérculo convexo, levemente apiculado; peristoma, duplo, perfeito, pálido).

Dióico.

Hab. — Nos prados húmidos, lameiros, charcos, etc.

Vulgar na Europa, mas muito raro na Península, ao que parece.

Estremadura: Mafra, nos charcos (E. da Veiga).

Obs. — Espécie extremamente polimorfa, abrangendo, como a anterior, um vasto círculo de formas, impossíveis de enumerar e dificílimas de agrupar num arranjo natural. Segundo os diversos autores, as variações desta polimorfa planta dizem respeito à forma das fôlhas, seu tamanho, tecido foliar, ramificação, etc. e podem considerar-se infinitas.

Difere em geral do *D. aduncus,* de que, no entanto, nem sempre é fácil de apartar, pelas fôlhas mais largas na base, ovado-lanceoladas, inteiras, de nervura menos forte e mais curta e pelas células mais curtas, com aurículas menos nìtidamente delimitadas. A inflorescência quási sempre monóica naquela espécie, mostra-se constantemente dióica nesta última.

Em Portugal, as espécies do género *Drepanocladus* são, ao que parece, pouco numerosas e o número de exemplares colhidos até hoje é ainda muito restricto para se poder fazer um estudo de conjunto sôbre êste grupo tão intricado. Impõe-se, sem dúvida, ainda novas e aturadas investigações, pois com o material existente nos nossos herbários nada se pode concluir. Colhido material em quantidade suficiente, é muito para desejar que especialistas competentes o estudem numa monografia do maior interêsse.

(Non vidi!).

Gén. 99 — **Hygrohypnum** Lindb. in Act. Soc. Sc. Fenn. x. p. 277 (1872)

Chave das espécies

1. Planta monóica. Células angulares das fôlhas ± espessadas,

pequenas, não hialinas, formando aurículas mal delimitadas . . . .
. . . . *H. palustre*

— Pl. dióica. Cél. angulares dilatadas, hialinas, formando aurículas bem delimitadas. . . . . *H. ochraceum*

276. **Hygrohypnum ochraceum** (Turn.) Loesk. ex Broth. in Engl. &. Prantl. Die Nat. Pfl. vol. 11 (1925) p. 346; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 110; *Hypnum ochraceum* Turn. in Wils. Bryol. Brit. p. 400 (1855); Schp. Syn. ed. II, p. 782 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 217; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 119; *Limnobium ochraceum* Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 62/64 (vol. VI), Mon. Suppl. p. 2, t. 580 (1855).

Tufos moles, extensos, *deprimidos*, verde-amarelados ou oliváceos à superfície, *côr de oca no interior.* Caules alongados, de 8–10 cm., *prostrados*, com ramos compridos pouco numerosos, erectos ou ascendentes, irregularmente ramulosos.

Fôlhas ± secundinas, sobretudo as apicais, ovado-lanceoladas, *largamente acuminadas,* muito côncavas, de bordos apenas serrilhados no vértice; nervura ténue, por vezes *bifurcada,* atingindo o 1/2 ou pouco mais do comprimento do limbo; células lineares-flexuosas, de 8–12:1; as dos ângulos da base mais laxas, subrectangulares, *hialinas,* formando *aurículas bem distintas,* decorrentes.

(Pedículo de 1,5–2 cm.; cápsula oblíqua, arqueada, com um colo distinto; opérculo convexo-apiculado; peristoma com dentes hialinos nos bordos).

Dióico.

Hab. — Sôbre as pedras e rochedos inundados, nas regiões montanhosas do Norte do País

Minho: nas pedras do Rio Coura (A. Mach.). Gerês; penhascos do Ave, p. de Guimarãis. Beira-Baixa: Serra da Estrêla (J. Henr.).

var. **uncinatum** (Milde); Per. Cout. Musc. Lusit. p. 110; *Hypnum ochraceum,* var. *uncinatum* Milde Bryol. Siles. p. 376.

Difere do tipo pelas fôlhas mais fortemente falciforme-secundinas, tornando os ramos aduncos na extremidade.

Hab. — Minho: pedras do Rio Coura, mais freqüente do que o tipo (A. Mach.).

Obs. — Planta espalhada pela Europa, desde a região das planícies até à região subalpina. Na Península bastante raro e só nas regiões montanhosas.

Frutifica raramente: em Portugal não vimos ainda exemplares férteis.

Fácil de identificar pelas fôlhas largamente acuminadas, de nervura bifurcada, com aurículas decorrentes e hialinas muito distintas, bem como pelos seus tufos deprimidos, côr de oca no interior, muito moles e flácidos.

277. **Hygrohypnum palustre** (Huds.) Loesk. ex Broth. loc. cit. p. 345; *Hypnum palustre* Huds. Fl. Angl. p. 429, n. 37 (1762); L. Sp. Pl, ed. II, p. 1593 (1763); Schp. Syn. ed. II, p. 772; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port. p. 119; *Limnobium palustre* Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 55/56 (vol. VI), Mon. p. 2, t. 574 (1853)

Tufos *deprimidos,* mais ou menos extensos, verde-amarelados. Caules de 3–8 cm., prostrados, *desnudados na base*, com ramos ascendentes.

Fôlhas imbricadas ou secundinas, *côncavas*, de bordos *inflectidos no vértice, inteiras,* ovado-lanceoladas ou elítico-apiculadas; nervura variàvel, simples, atingindo ou ultrapassando o 1/2, ou nervura curta, bifurcada; células médias lineares (6–10:1); as dos ângulos da base quadradas, formando aurículas *pouco distintas.*

(Pedículo de 1,5–2 cm.; cápsula oblíqua on horizontal, arqueada, côr de tijôlo; opérculo cónico-agudo ou apiculado; anel nulo; peristoma duplo, perfeito).

Monóico.

Hab. — Nos rochedos calcáreos inundados ou sôbre madeiras velhas muito húmidas ou submersas.

Espalhado pela Europa, mas muito raro na Península. Em Portugal só conhecido da Serra do Buçaco (J. Henr.).

Obs. — Planta bastante polimorfa, cujas variações se podem agrupar em volta de duas formas principais: uma de fôlhas regularmente falciforme-secundinas, ovado lanceoladas, agudas, de nervura curta, bifurcada; a outra de fôlhas elíticas, apiculadas, muito côncavas, imbricadas, de modo a tornar os ramos juláceos, e de nervura simples, alongada.

Não podemos dizer a qual delas pertence a planta do Buçaco, que não tivemos ocasião de observar.

As aurículas são às vezes mais ou menos còradas.

Afasta-se da espécie seguinte, com algumas de cujas formas poderá ser confundida, atendendo às fôlhas inteiras, de nervura mais

curta, ao tecido de células menos alongadas e, sobretudo, à presença das aurículas, embora mal delimitadas.

Da anterior separam-na as fôlhas menos acuminadas e agudas, com aurículas escuras não hialinas e dilatadas e, ainda, a inflorescência monóica.

(Non vidi!).

Gén. 100 — **Platyhypnidium** Fleisch.

Laubmfl. Java IV, p. 1536 (1922)

278. **Plathyhypnidium rusciforme** (Neck.) Fleisch. loc. cit.; *Hypnum rusciforme* Neck. Del. Gallo-Belg. II, p. 481, n. 50 (1768); *Rhynchostegium rucisforme* Br. &. Schp. Bryol. Eur. V, t. 515; Schp. Syn. ed. II, p. 686; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 215; *Oxyrrhynchium rusciforme* Warnst. ex Per. Cout. Musc. Lusit. p. 123; *Eurhynchium rusciforme* Milde ex H. N. Dixon The Stud. Handb. of Brit. Moss. ed. II, p. 473; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port., p. 109.

Tufos *extensos,* ± rígidos, laxos, verde-escuros, enegrecidos na base. Caules alongados, de 3–15 cm., prostrados ou pendentes, *negros e desnudados na base,* irregularmente ramificados; ramos erectos, arqueados, ou compridos e paralelos aos caules.

Fôlhas patentes ou imbricadas, *largamente ovadas, brevemente acuminadas, côncavas,* de bordos planos, serrilhadas em tôda a volta; nervura *robusta,* atingindo ou excedendo 3/4 do comprimento do limbo; células lineares-flexuosas, de 10–25:1; as basilares mais largas, elíticas; as dos ângulos não formando aurículas distintas.

Pedículo flexuoso de 4-6 mm.; cápsula *suborizontal,* ovado-oblonga, subarqueada; opérculo *longamente rostrado;* peristoma duplo, perfeito.

Monóico.

Hab. — Sôbre as pedras inundadas; freqüente em todo o País. Minho: Gerês, nas quedas de água; Serra da Penêda; Coura; Moledo; Famalicão, vulgar nos ribeiros e muito polimorfo (A. Mach.); Póvoa de Lanhoso (G. Samp.). Trás-os-Montes: Vidago, freqüente (A. Ervid.). Douro: vizinhanças do Pôrto (I. Newt., A. Mach.); Penafiel; Ovar (I. Newt.); Coimbra, na Quinta das Lágrimas, Vale de Canas, etc. (J. Henr., Moller). Beira-Baixa: Estrêla (Welw., J. Henr., A. Mach.); Serra da Gardunha (A. Luis.). Estremadura:

no Rio Nabão, em Tomar (R. da Cunha); Serra de Sintra (Welw.). Algarve: Monchique (Solms).

var. **lusitanicum** (A. Mach.); *Rynchostegium rusciforme*, var. *lusitanicum* A. Mach. in Bull. Soc. port. Sc. Nat. vol. VIII, Séance du 19 Décembre 1917; Broteria, vol. XVI, fasc. 3 (1918) Ernst Bauer, loc. cit. n.º 1949; *Rh. rusciforme*, var. *julaceum* Vent. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 215 (1889); *Hypnum lusitanicum* Schp. Syn. ed. II, p. 781 (1876) J. Henr. loc. cit. p. 217; *Limnobium lusitanicum* Roth. in Hedwigia, vol. LV, p. 155 (1914); *Hygrohypnum lusitanicum* Per. Cout. Musc. Lusit. p. 110 (1917).

Tufos densos, *deprimidos*, fortemente aderentes ao suporte, acastanhados ou oliváceos, com freqüência *manchados de púrpura;* ramos *fasciculados*, por vezes contorcidos, *juláceos*, atenuados na extremidade.

Fôlhas densas, *muito côncavas*, agudas ou subobtusas, *estreitamente imbricadas.*

Hab. — É a forma dominante em quási todo o Norte, sobretudo nas regiões montanhosas.

Minho: Parêdes de Coura, muito abundante nas pedras do rio, mas raramente fértil; Famalicão, em Joane, nos ribeiros (A. Mach.); Gerês, nas Caldas e em Vilar da Veiga — localidade clássica! — (Welw.). Beira-Baixa: Serra da Estrêla; freqüente nos riachos (Welw.).

var. **inundatum** (Br. &. Schp.); *Rh. rusciforme*, var. *inundatum* Br. &. Schp. Bryol. Eur. loc. cit.; *Eurhynchyum rusciforme*, var. *inundatum* A. Mach. loc. cit. p. 110: *Oxyrrhynchium rusciforme*, var. *inundatum* Per. Cout. loc. cit. p. 124.

Caules menos desnudados na base, divididos em numerosos ramos *flexuosos*, *fasciculados*, flutuantes, com fôlhas grandes, *patentes em tôda a volta.*

Hab. — Minho: Coura, nos regatos das montanhas; Famalicão, no leito sêco dum ribeiro (A. Mach.). Beira-Baixa: Serra da Gardunha (A. Luis.).

var. **atlanticum** (Brid.); *Hypnum rusciforme*, var. *atlanticum* Brid. Bryol. Univ. II, p. 499 (1827); *Rh. rusciforme*, var. *atlanticum* Br. &. Schp. loc. cit.; *Rh. rusciforme*, var. *lutescens* Schp. loc. cit. p. 687 (1876); *Eurhynchium rusciforme*, var. *atlanticum* A. Mach., op. et loc. cit.

Tufos *amarelados*, de brilho *metálico*. Caules robustos, longa-

mente desnudados na base, com ramos rígidos, arqueado-prostrados. Fôlhas grandes, largamente ovadas, *secundinas*, tornando os ramos *aduncos na extremidade.*

Hab. — Serra da Estrêla: p. do Sanatório, no leito duma torrente (A. Mach.).

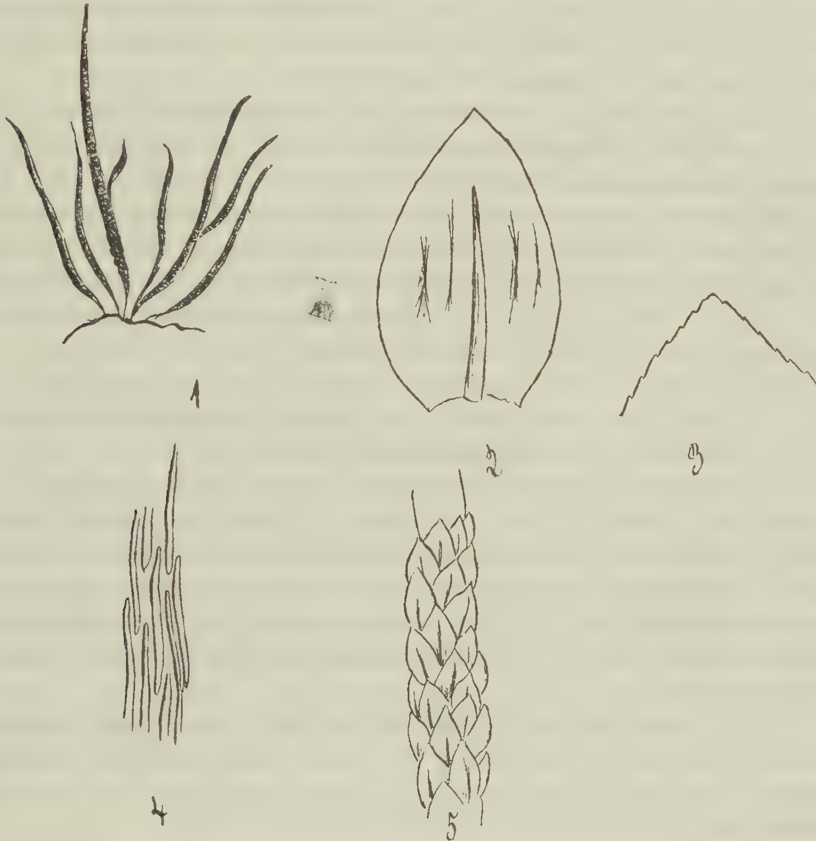


Fig. 28. — *Rh. rusciforme*, var. *lusitanicum* A. Mach. (Coura). — 1. Aspecto da planta × ×1,5. 2. Fôlha × 25. 3. Vértice da mesma × 55. 4. Tecido foliar × 340. 5. Parte dum ramo × 15.

var. **complanatum** (Schulze); *Rh. rusciforme,* var. *complanatum* Schulze in Kript. fl. v. Schles. I, p. 86 (1876); *Eurhynchium rusciforme,* var. *complanatum* A. Mach. op. et loc. cit.

Ramos *aplanados, curtos,* com fôlhas parecendo dísticas.

Hab. — Minho: Famalicão, numa azenha (A. Mach.). Douro: Gaia, no Pôço do Rei (I. Newt.).

Obs. — Planta extremamente polimorfa, de que apenas mencionámos algumas formas mais marcadas. De tôdas elas a mais abundante no Norte do País é a var. *lusitanicum* A. Mach., que pelo seu aspecto geral lembra bem um *Hygrohypnum* (Limnobium), devido a uma curiosa convergência de caracteres. Como tivemos ocasião de demonstrar (Bull. Soc. Port. Sc. Nat., Séance du 19 Décembre 1917), é idêntica ao célebre *Hypnum lusitanicum* Schp.

Êste famoso musgo, descoberto por Welwitsch em Portugal, em 1864, no Gerês, intrigou durante muito tempo os briologistas, que não conseguiram examinar a planta original.

Pudemos observar exemplares antênticos colhidos por Welwitsch, existentes no Herbário da Universidade de Lisboa, e concluir que são perfeitamente idênticos às formas do *Rh. rusciforme*, colhidas por nós na província do Minho, e que nos parecem constituir uma var. bem marcada e distinta de todas as outras.

Segundo H. N. Dixon, aproxima-se um pouco da var. *alopecuroides* (Brid) freqüente nos regatos das regiões montanhosas da Inglaterra; no entanto, não se confunde com ela.

Corbière pretende ter encontrado o *Hypnum lusitanicum* Schp. em França, na Pointe du Raz, em Agôsto de 1904 (Rev. Bryol., 1913, p. 58). Mais tarde, Roth descreveu e figurou os exemplares franceses. Desenhos e descrição ajustam-se admiràvelmente às formas portuguesas citadas do *Rh. rusciforme*. As fôlhas são muito côncavas, a ponto de se romperem, quando comprimidas sob a lamela da preparação.

A var. *atlanticum* encontra-se de ordinário nas quedas de água das torrentes das montanhas; a var. *inundatum* nos regatos sujeitos a secas temporárias; a var. *complanatum* nas águas de corrente mansa, etc.

A espécie distingue-se com facilidade, mesmo no estado estéril, a-pesar-da sua grande variabilidade, pelas fôlhas largamente ovadas, brevemente acuminadas, fortemente serrilhadas, sobretudo na parte superior, de nervura robusta, excedendo por vezes 3/4 do comprimento do limbo, pelas células lineares muito alongadas, etc., etc. Os tufos extensos, negros e desnudados na base, revestidos ainda pelos fragmentos das fôlhas destruídas, não são menos típicos.

Gén. 101. — **Calliergon** (Sull.) Kindb.

Eur. and Northamer. Bryin. I. p. 79 (1896) ex p.

279. **Calliergon stramineum** (Dicks.) Kindb. loc. cit.; A. Mach. in Broteria, XV, fasc. 2 (1917); *Hypnum stramineum* Dicks. Pl. Crypt. fas. II, p. 6, t. I, f. 9 (1790); Schp. Syn. ed. II, p. 792 (1876); A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 119 (1918).

Tufos largos, *laxos, moles,* não radiculosos, verde-amarelados. Caules erectos ou ascendentes, de 6–20 cm., simples ou pouco ramosos, com ramos alongados, *subjuláceos,* muito *ténues, subsimples.*

Fôlhas *imbricadas,* muito *côncavas, cocleariformes,* ovado-oblongas, *obtusas, arredondadas* e *curvadas em capuz no vértice*; nervura *simples,* ténue, *terminando perto do vértice;* células médias lineares, de parede fina (8–15:1); as dos ângulos da base dilatadas, hialinas, formando aurículas decorrentes *muito distintas.*

(Cápsula oblíqua, arqueada, atenuada na base; opérculo convexo--apiculado; peristoma perfeito; anel nulo).

Dióico.

Hab. — Nos charcos e lugares pantanosos, entre os esfagnos.

Espalhado na Europa, mas muito mais raro na Península, onde só é conhecido de Portugal.

Beira-Baixa: Serra da Estrêla: no lugar dos Charcos (A. Mach.).

Obs. — Planta muito distinta, lembrando algumas formas ténues da espécie seguinte, mas bem diferente pelos seus ramos subsimples, não cuspidados, e pelas fôlhas de nervura simples.

Cresce misturado de ordinário com outros musgos, sobretudo entre os Esfagnos.

Gén. 102 — **Calliergonella** Loesk.

in Hedwigia, I, p. 248 (1911)

280. **Calliergonella cuspidata** (L.) Loesk. loc. cit.; *Hypnum cuspidatum* L. Sp. Pl., p. 1127 (1753); Schp. Syn. ed. II, p. 789 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 217; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 119; *Acrocladium cuspidatum* Lindb. Musc. Scand. p. 39 (1879); Per. Cout. Musc. Lusit. p. 109,

Tufos muito *laxos,* amarelados, *brilhantes.* Caules de 10–12 cm.

mais ou menos regularmente pinulados, *não radiculosos*, rígidos, vermelhos, erectos ou ascendentes, com ramos *subjuláceos*, *cuspidados na extremidade.*

Fôlhas juntas, *imbricadas,* muito *côncavas,* inteiras; as caulinares *oblongo-elíticas, obtusas* e *inflectidas no vértice em forma de capuz;* as ramulinas lanceoladas, agudas; nervura muito *curta, dupla*; células médias lineares-flexuosas (10–15:1); as dos ângulos da base bruscamente *dilatadas, hialinas,* formando aurículas bem definidas, decorrentes.

(Pedículo comprido, de 4–7 cm.; cápsula oblíqua ou horizontal, grande, fortemente arqueada; opérculo convexo-cónico, agudo; peristoma perfeito, alaranjado).

Dióico.

Hab. — Nos arrelvados, entre as Poáceas, nos charcos, pântanos, etc.

Espécie europeia muito vulgar, espalhada de Norte a Sul do País.

Minho: Coura; Caminha; Molêdo; Famalicão (A. Mach.); Gerês (J. Henr.). Trás-os-Montes: Vidago, nos lugares encharcados e submerso nas presas de água (A. Ervid.). Douro: vizinhanças do Pôrto; Coimbra (I. Newt.). Beira-Baixa: Serra da Estrêla (A. Luis). Estremadura: Mafra (E. da Veiga); Sintra, ao pé de água; Monsanto (A. Luis). Algarve (Solms).

Obs. — Um dos musgos mais vulgares e característicos dos terrenos encharcados.

Os ramos assovelados, de ponta afilada, bastam para o reconhecer à primeira vista. Quando submerso, apresenta-se elegantemente pinulado.

Pela forma das fôlhas aproxima-se do *Pleurozium Schreberi,* mas as aurículas nesta última espécie não são decorrentes e mostram-se còradas de castanho.

Não vimos ainda exemplares portugueses férteis.

Fam. 30 — BRACHYTHECIACAE

Chave dos géneros

1. Cápsula erecta e regular. Dentes do peristoma interno mais curtos do que os do externo. . . . . *Homalothecium*

— Cáps. inclinada ou horizontal. Dentes de igual comprimento 2

2. Fôlhas profundamente plicadas. Plantas lustrosas, verde-douradas. 3
— F. não ou levemente plicadas. P. verdes ou verde-amareladas. 4

3. Pedículo liso. Caules tomentosos. . . . . . *Tomenthypnum*
— Ped. rugoso. C. não tomentosos . . . . . . *Camptothecium*

4. Opérculo apiculado. 5
— Op. rostrado. 6

5. Fôlhas apiculadas, muito côncavas, estreitamente imbricadas. Ramos juláceos, arqueados . . . . *Scleropodium*
— F. acuminadas, menos côncavas, de ordinário erecto-patentes. Ramos agudos. . . . . *Brachythecium*

6. Células basilares da margem da fôlha pequenas, quadradas, formando uma faixa larga e elevada. Ramos subjuláceos, arqueados. . . . . *Scorpiurium*
— Cél. basilares da margem não formando faixa larga . . . 7

7. Planta dióica 8
— Pl. monóica. 10

8. Fôlhas muito côncavas, bruscamente acuminadas em ponta curta; nervura robusta. Planta sedosa . . . . *Cirryphyllum*
— Planta sem estes caracteres reünidos. 9

9. Fôlhas mais ou menos plicadas, cordado-triangulares ou ovado-triangulares, acuminadas. . . . . *Eurhynchium*
— F. não plicadas, ovadas ou lanceoladas . . . *Oxyrrhynchium*

10. Planta muito ténue e delicada. Fôlhas estreitamente lanceoladas. . . . . *Rhynchostegiella*
— Pl. mais robusta. F. ovado-lanceoladas . . *Rhynchostegium*

Gén. 103 — **Scorpiurium** Schp.

Syn. ed. II, p. 855 (1876)

Chave das espécies

1. Fôlhas imbricadas, acuminadas. Ramos fasciculados, arqueados, curtos. Planta terrestre . . . . *S. circinatum*

— F. secundinas, subobtusas. Ramos alongados, subsimples. Pl. aquática. . . . . *S. deflexifolium*

281. **Scorpiurium circinatum** (Brid.) Fleich. &. Loesk. ex Broth. in Engl. &. Prantl. Die Nat. Pfl. vol. 11, p. 351 (1925); Per. Cout. Musc. Lusit., p. 120; *Hypnum circinatum* Brid. Sp. Musc. II, p. 148 (1812); *Eurhynchium circinatum* Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 57/61 (vol. V), Mon. p. 5, t. 521 (1854); Schp. Syn. ed. II, p. 665 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 214; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port., p. 108.

Tufos densos, moles, dum verde-vivo. Caules estoloniformes, rastejantes, com ramos *fortemente arqueados, juláceos, fasciculados, subdendroides.*

Fôlhas estreitamente *imbricadas,* levemente plicadas; as dos ramos principais largamente *ovado-acuminadas;* as ramulinas *lanceoladas,* revolutosas na base, *serradas,* sobretudo na parte superior; nervura robusta, *excedendo 3/4 do comprimento do limbo;* células médias hexágono-romboidais, *curtas* (3-4:1), de parede firme; as marginais da base mais pequenas, quadradas ou arredondadas, formando *uma larga* e *alta faixa de cada lado.*

Pedículo liso, de 10-13 mm.; cápsula obliqua, ovado-oblonga; opérculo *rostrado;* anel largo; dentes do peristoma ferruginosos.

Dióico.

Hab. — Terra pedregosa argilo-calcárea, rochedos calcáreos, muros, base dos troncos, etc.

Douro: Coimbra (J. Henr.); Buçaco (Moller); arredores do Pôrto (A. Mach.). Estremadura: Mafra (E. da Veiga, A. Mach.); Serra de Sintra; Lumiar, nas azinhagas; Parque de Benfica, etc., freqüente nos arredores da capital, mas quási sempre estéril (Welw., A. Mach.).

Obs. — Os ramos curtos e cilíndricos, fortemente recurvado-circinados, permitem reconhecer logo a espécie. O tecido das fôlhas,

de células relativamente curtas, as dos ângulos da base formando de cada lado uma faixa larga e alta, não é menos característico das espécies portuguesas dêste género.

Nas imediações de Lisboa encontra-se uma forma notável (forma *attenuata*), que, pelos seus ramos alongados e filiformes, destaca, à primeira vista, muito do tipo da espécie; o exame microscópico das fôlhas basta para a referir, em qualquer caso, ao *S. circinatum*.

É planta característica da região mediterrânica da Europa.

282. **Scorpiurium deflexifolium** (Solms) Fleisch. &. Loesk. ex Broth.



Fig. 29. — *Scorpiurium deflexifolium* Fleisch. &. Loesk. (Queluz). — 1. Aspecto da planta × 1,5. 2. Fôlhas ramulinas × 25. 3. Fôlha × 55. 4. Células foliares médias × 340. 5. Células basilares da margem da fôlha × 340.

in op. et loc. cit. Per. Cout. Musc. Lusit. p. 121; *Hypnum deflexifolium* Solms-Laub. Tent. Bryo-Geogr. Algarv. p. 40 (1868); *Scor-*

piurium rivale Schp. Syn. ed. II, p. 885 (1876); *Eurhynchium circinatum,* var. *deflexifolium* Boulay Musc. Fr. I, p. 115 (1884); A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 108.

Tufos verde-oliváceos, enegrecidos no interior, *flutuantes.* Caules *desnudados na base,* com ramos muito *alongados, subsimples,* erectos ou ascendentes, arqueado-incurvados na extremidade.

Fôlhas *secundinas, maiores,* moles, subplanas, *ovado-orbiculares, muito brevemente* acuminadas, de bordos revolutosos e inteiros na base; células médias mais alongadas (4-6:1); as basilares quadradas, formando de cada lado uma faixa larga e alta.

Sempre *estéril.*

Hab. — Nas pedras inundadas dos ribeiros.

Minho: Guimarães, nos penedos do Ave (A. Mach.). Douro: Pinhão (I. Newt.). Estremadura: na margem dos ribeiros, p. de Ota, na base da Serra de Montejunto (Welw.); Queluz-Belas, nas paredes dum ribeiro (A. Mach.). Algarve: no Monte da Foia no Ribeiro do Barranco da Bouça (Solms, Dixon).

Obs. — Muito próximo do anterior de que, segundo alguns autores, não constitui mais do que uma var. aquática bem marcada. O aspecto geral difere, no entanto, muito pelos ramos alongados, subsimples, incurvados na extremidade, devido à posição das fôlhas secundinas. O tecido foliar é quási o mesmo, apenas as células médias se tornam um pouco mais alongadas.

Descoberto por Solms no Algarve em 1864. Foi a propósito desta espécie que Schimper criou o género *Scorpiurium.*

A sua presença na província do Minho foi por nós recentemente verificada (1929).

Gen. 104. — **Camptothecium** Br. &. Schp.

Bryol. Eur. fasc. 46/47 Mon. (1853)
emend. Schp. Syn. ed. I (1860)

Chave das espécies

1. Planta robusta, irregularmente pinulada. Fôlhas de células auriculares pouco distintas; as periquesiais fortemente dentadas na base . . . . *C. lutescens*

— Pl. delicada, mais ou menos regularmente pinulada. Fôlhas

de células auriculares quadradas, bem distintas; as periquesiais inteiras . . . . *C. aureum*

283. **Camptothecium lutescens** (Huds.) Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 52/54 (vol. v), Mon. p. 6, t. 558 (1853); Schp. Syn., ed. II, p. 635; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 213; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 100; *Hypnum lutescens* Huds. Fl. Angl. p. 421 (1762).

Tufos laxos, extensos, *verde-dourados*. Caules de 5-12 cm., *ascendentes*, irregularmente pinulados.

Fôlhas erecto-patentes, *profundamente plicadas*, estreitamente lanceoladas, de longa ponta assovelada e bordos revolutosos, *subinteiros;* nervura ténue, atingindo a base do acúmen (3/4 do limbo); células lineares-flexuosas, *muito estreitas* (12-20:1); as basilares junto à inserção mais laxas; as dos ângulos formando aurículas *pouco distintas*.

Pedículo purpúreo, *papiloso*, de 1,5 cm.; cápsula *oblíqua*, levemente *arqueada*, esverdeada, com manchas côr de púrpura; opérculo ± rostrado; peristoma duplo, bem desenvolvido, amarelado.

Dióico: folíolos periquesiais *fortemente dentados* na base do acúmen.

Hab. — Nos lugares sêcos e pedregosos, à margem dos caminhos nos terrenos argilo-calcáreos.

Planta vulgar na Europa, largamente espalhada na Península, mas rara em Portugal, ao que parece.

Trás-os-Montes: Vimioso, em Argoselo (P.e M. Lopes). Estremadura: Mafra (E. da Veiga).

var. **fallax** (Philib.) Roth. Die Eur. Laubm. vol. II, p. 408; *Homalothecium fallax* Philib. in Schp. Syn. ed. II, p. 634.

Difere do tipo pela cápsula quási direita, de opérculo cónico-agudo.

Hab. — Douro: nas proximidades do Pôrto (I. Newt.).

Obs. — Aproxima-se muito, pela estrutura microscópica das fôlhas, do *Homalothecium sericeum*, mas a cápsula é arqueada e oblíqua e o aspecto geral da planta muito diferente, pois os caules não são rastejantes, como naquela espécie, mas ascendentes; as fôlhas são também maiores e o *habitat* diferente.

Pode, mais fàcilmente ainda, ser confundido com o *Brachythecium glareosum* pela sua *fácies*, mas os tufos desta espécie não se apresentam com uma côr tão dourada e lustrosa, e as fôlhas são menos profundamente plicadas, de ponta filiforme e nervura mais curta

(1/2 do limbo); além disso, os caules do *B. glareosum* são prostrados e a cápsula horizontal, de pédiculo liso, e o tecido das fôlhas é mais laxo na base.

A var. **fallax**, pela sua cápsula quási simétrica e direita e pelo porte robusto, lembra extraordinàriamente o *H. Philippeanum*.

284. **Camptothecium aureum** (Lag.) Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 52/54 (vol. v), Mon. p. 7, t. 559 (1853); Schp. Syn. ed. II, p. 636 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot., vol. VII, p. 213; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 100; *Hypnum aureum* Lag., Garc. &. Cl. in Ann. de Cienc. Nat. n. 14, p. 204 (1802).

Tufos pouco coërentes, dum *amarelo-dourado*. Caules de 4–8 cm., curtos, prostrados, *pouco radiculosos*, com ramos pinulado-ramosos e raminhos mais ou menos arqueados.

Fôlhas de base oblonga, e longa ponta finamente acuminada, longamente decorrentes, menos profundamente plicadas, de bordos revolutosos; nervura ténue, atingindo a base do acúmen; células médias lineares (10–12:1); as basilares mais curtas; as dos ângulos da base quadradas, de parede mais espêssa, formando aurículas ovadas, *bem distintas*.

Pedículo de 1–1,5 cm.; densamente *verrugoso;* cápsula oblíqua ou suborizontal, contraída por baixo do orifício; opérculo cónico, obtusamente apiculado; dentes do peristoma côr de laranja.

Dióico: folíolos periquesiais *inteiros.*

Hab. — Lugares sêcos e pedregosos, à margem dos caminhos, etc. Planta mediterrânica característica, largamente espalhada na Península, mas rara em Portugal, segundo parece.

Trás-os-Montes: sôbre os rochedos, junto ao Castelo de Aguiar (A. Ervid.); Argoselo (P.e M. Lopes). Alentejo: Vila Viçosa (G. Samp.). Algarve: Monchique (Solms).

Obs. — Recorda certas formas do *H. sericeum* no estado estéril, mas distingue-se dêle pelos caules não radicantes, as fôlhas inteiras menos fortemente plicadas e, sobretudo, pelas aurículas mais distintas, mais altas.

Do anterior é fácil de apartar pelos caules não ascendentes, com raminhos arqueados, os tufos dum amarelo de ouro e pelas fôlhas com aurículas mais distintas. Quando férteis, tôdas estas plantas se separam fàcilmente; basta recordar que no género *Homalothecium* a cápsula é simétrica e direita e no género *Camptothecium* curvada e

suborizontal; de resto, no *C. lutescens* o opérculo possui uma ponta mais ou menos comprida e no *C. aureum* é apenas obtusamente apiculado.

A var. *fallax* da espécie anterior pode, contudo, dar márgem a dúvidas pela sua cápsula suberecta, de opérculo simplesmente cónico-acuminado, pelo que se aproxima imenso do género *Homalothecium,* onde já foi incluída.

Gén. 105. — **Tomenthypnum** Loesk. in Deutsch. Bot. Monatsschr. xx, p. 82 (1911)

285. **Tomenthypnum nitens** (Schreb.) Loesk. op. et loc. cit.; *Hypnum nitens* Schreb. Spicil. p. 92, n. 1062 (1771); *Camptothecium nitens* Schp. Syn. ed. I, p. 530 (1880) et ed. II, p. 637; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 213; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 100.

Tufos moles, verde-amarelados, acastanhados ou avermelhados, com *brilho metálico,* quando sêcos. Caules de 6–10 cm., erectos *densamente tomentosos,* com numerosos ramos ascendentes, irregularmente pinulados.

Fôlhas erectas, *rígidas, profundamente plicadas,* oblongo-lanceoladas, fina e longamente acuminadas, *inteiras* e estreitamente revolutosas nos bordos; nerv. ténue, atingindo 3/4 do limbo; células médias lineares-flexuosas; as dos ângulos da base subrectangulares, *não formando aurículas bem distintas;* tôdas de parede espêssa.

(Pedículo liso; cápsula oblíqua ou horizontal, arqueada, ferruginosa; peristoma amarelado).

Dióico.

Hab. — Turfeiras, charcos, pântanos, etc.

Espécie espalhada na Europa, muito rara na Península; em Portugal raríssima.

Minho: Gerês, nos lugares encharcados (Brot.).

Obs. — A presença dum feltro radicular avermelhado e abundante, o brilho metálico dos tufos quando sêcos, os caules erectos e subdendroides, as fôlhas sem aurículas distintas, etc. são outros tantos caracteres que permitem reconhecer êste género sem dificuldade.

Frutifica raramente e o pedículo é liso; as rizinas nascem por vezes do dorso das fôlhas, junto à nervura.

(Non vidi!).

Gén. 106 — **Homalothecium** Br. &. Schp.

Bryol. Eur. fasc. 46/47 Mon. (1851)

Chave dos géneros

1. Pedículo subliso; opérculo brevemente rostrado; dentes do peristoma interno papilosos. Planta robusta. . . *H. Philippeanum*
— Ped. muito rugoso; opérculo cónico-acuminado; dentes do peristoma riscados transversalmente na base. Pl. menos robusta . . . . *H. sericeum*

286. **Homalothecium sericeum** (L.) Br. &. Schp. fasc. 46/47 (vol. v), Mon. p. 3 t. 456 (1852); Schp. Syn. ed. II, p. 633 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot., VII, p. 212; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 117 (1817); A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 99; *Hypnum sericeum* (L.) Sp. Pl. p. 1595 (1753); Brot. Fl. Lusit. II, p. 414; *Isothecium sericeum* Spr. Musc. Pyr. n. 76 (1847).

Tufos extensos, *sedosos, brilhantes, verde-dourados.* Caules de 2-6 cm., prostrados, radicantes, densamente pinulado-ramosos; ramos curtos, erectos, mais ou menos *incurvados.*

Fôlhas erectas, ovado-lanceoladas, terminadas em ponta filiforme, *profundamente plicadas, subinteiras,* de bordos parcialmente revolutosos; nerv. estreita, atingindo a base do acúmen; células médias lineares-flexuosas, de 12–20:1; as dos ângulos da base subquadradas, formando aurículas maís ou menos distíntas.

Pedículo *papiloso,* de 12–15 mm.; cápsula erecta, *simétrica* ou muito levemente arqueada; opérculo *cónico-acuminado;* peristoma interno com pontas curtas, não perfuradas e sem cílios; o externo com os dentes riscados na base.

Dióico.

Hab. — Nos rochedos, pedras, muros, troncos das árvores, etc. Espécie vulgar em tôda Península.

Minho: Coura, Molêdo, Famalicão, vulgar nos troncos e rochedos e muito fértil (A. Mach.); Póvoa de Lanhoso (G. Samp.). Trás-os-Montes: Vidago, vulgaríssimo (A. Ervid.); Argoselo (P.^e M. Lopes). Douro: visinhanças do Pôrto (I. Newt.); Buçaco (Moller); Coimbra (J. Henr.). Beira-Baixa: márgem do Côa, p. de Almeida (F. Mendes); Serra da Estrêla (A. Mach.). Estremadura: Mafra (E.

da Veiga); Sintra; Odivelas; Colares; Ajuda (Welw.). Alentejo: Extremoz; Vila-Viçosa (G. Samp.).

Obs. — Uma das espécies mais vulgares e abundantes no Norte do País, onde reveste os troncos e rochedos, em grande extensão, imprimindo carácter à païsagem.

Os caules fortemente radicantes e por vezes regularmente pinulados, os tufos sedosos, brilhantes, as fôlhas fortemente plicadas, de comprida nervura, os frutos abundantes, simétricos e erectos, facultam, mesmo no terreno, uma rápida identificação.

287. **Homalothecium Philippeanum** (Spruc.) Br. &. Schp. fasc. 46/47 (vol. v), Mon. p. 3, t. 457 (1851); Schp. Syn. ed. ii, p. 633 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. vol. vii, p. 212; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 116; *Isothecium Philippeanum* R. Spr. Musc. Pyr., n. 77 (1847).

Caracteres gerais da espécie precedente, mas planta mais verde, enegrecida no interior, mais robusta, de ramos mais grossos e erectos. Nervura das fôlhas penetrando mais profundamente no acúmen; folíolos periquesiais mais bruscamente acuminados em ponta piliforme.

Pedídulo *subliso;* cápsula maior; peristoma com dentes papilosos em todo o comprimento; opérculo de ponta mais curta.

Hab. — Rochedos e pedras calcáreas.

Douro: Covões, p. de Coimbra (V. Barbosa). Estremadura: entre Abrantes e Sardoal (R. Palhinha): Mafra, nas rochas calcáreas (E. da Veiga); nos arredores de Lisboa: Lumiar, Ameixoeira, Queluz, etc. (Welw.); Caparide (Per. Cout.).

Obs. — Descoberta por Spruce em 1846 nos Pirineus. Encontra-se espalhada pela Europa, desde a região montanhosa até à alpina; falta no Norte, mas estende-se pelo Sul atè à Argélia.

Não a temos encontrado no Norte do País e não se tornou ainda conhecida em nenhum outro ponto da Península.

Para muitos não passa duma simples variedade da espécie precedente.

Gén. 107. — **Brachythecium** Br. &. Schp.

Bryol. Eur. fasc. 52/54, Mon. (1853)

Chave das espécies

1. Pedículo liso (ex. *B. campestre*). Fôlhas fortemente plicadas, de longa e fina ponta *(Salebrosium)* 2

— Pedículo rugoso, raramente subliso. Fôlhas lisas ou levemente plicadas 6

2. Cápsula suberecta . . . . *B. laetum*
— Cáp. oblíqua ou horizontal 3

3. Pl. monóica. Fôlhas serrilhadas 4
— Pl. dióica. F. inteiras. 5

4. Pedículo papiloso na parte superior . . . . . . *B. campestre*
— Ped. inteiramente liso . . . . *B. salebrosum*

5. Fôlhas de ponta medíocre, inteira. Planta delicada, verde ou amarelo-descorada. . . . . *B. albicans*
— F. de longa ponta piliforme, denticulada. Pl. verde-dourada. . . . . *B. glareosum*

6. Fôlhas fortemente decorrentes (*Eu-Brachythecium*) 7
— F. não fortemente decorrentes 9

7. Fôlhas de fina ponta . . . . *B. Starkei*
— F. de ponta larga e curta. 8

8. Fôlhas com grandes aurículas hialinas. . . . . . *B. rivulare*
— F. sem aurículas hialinas . . . . *B. rutabulum*

9. Nervura atingindo 3/4 do limbo. F. inteiras ou só serrilhadas na parte superior (*Cirriphyllopsis*) 10
— Nerv. excedendo pouco o 1/2 do limbo. Fôl. serrilhadas em tôda a volta (*Velutinium*). 11

10. Nervura penetrando na ponta. . . . . *B. populeum*
— Nerv. não penetrando na ponta . . . . *B. plumosum*

11. Pedículo fortemente rugoso em todo o comprimento. . . . . *B. velutinum*
— Ped. subliso. . . . . *B. venustum*

a) SALEBROSIUM

288. **Brachythecium laetum** (Brid.) Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 52/54 (vol. VI), Mon. p. 20, t. 554 (1853); Schp. Syn. ed. II, p. 639 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot., VII, p. 213; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port., p. 102 (1818); *Hypnum laetum* Brid. Bryol. Univ. p. 479 (1827).

Tufos dum verde claro ou amarelado. Caules de 5–10 cm., radicantes, *ascendentes,* com ramos erectos, rígidos.

Fôlhas *laxamente imbricadas,* ovado-lanceoladas, mais *brevemente acuminadas* que nas espécies visinhas, um tanto plicadas (1–2 pregas de cada lado da nervura), *vivamente dentadas no vértice;* células médias lineares-romboidais; as basilares externas quadradas, num espaço bastante grande.

(Pedículo *liso,* de 1,5–2,5 cm., cápsula *suberecta, estreita;* levemente arqueada; opérculo cónico-acuminado; peristoma interno com cílios bem desenvolvidos; anel nulo).

Dióico.

Hab. — Nos rochedos calcáreos das matas e florestas do Sul da Europa; na Península apenas conhecido de Portugal, onde parece muito raro.

Indicado para o Algarve (Solms).

Obs. — Afasta-se de tôdas as outras espécies dêste género pela cápsula erecta ou quási erecta, levemente arqueada. Pertence ao grupo do *B. glareosum* e *B. albicans* pelo pedículo liso, as fôlhas laxamente imbricadas, a inflorescência dióica. No estado estéril distingue-se deles pelos caules providos de radiculas, os tufos dum amarelo menos vivo, as fôlhas dentadas no vértice, menos plicadas, de ponta mais curta.

Quando fértil, o que infelizmente poucas vezes sucede, tôdas as dúvidas desaparecem.

(Non vidi!)

289. **Brachythecium albicans** (Neck.) Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 52/54 (vol. V), Mon. p. 19, t. 553 (1853); Schp. Syn. ed. II, p. 644 (1876); Per. Cout. Musc. Lusit. p. 117; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 102; *Hypnum albicans* Neck. Meth. M. p. 180, n. 36 (1771).

Tufos pouco coërentes, moles, dum verde amarelado ou *esbran-*

quiçado. Caules ascendentes, *não radiculosos*, com ramos erectos, subsimples, *ténues* e mais ou menos *juláceos*.

Fôlhas densas, *imbricadas*, de ponta divergente, *plicadas*, largamente ovadas, *bruscamente contraídas* numa ponta *piliforme, inteira*; nervura terminando a 1/2 do limbo; células médias lineares-romboidais; as das basilares mais laxas; as dos ângulos subquadradas.

Pedículo *liso*, de 2,5–3 cm.; cápsula oblíqua ou horizontal, *pequena, curta, ovada, escura*, tornando-se quási negra na maturação; opérculo cónico; anel estreito.

Dióico.

Hab. — Sítios pedregosos, lugares incultos, arrelvados, etc., nos terrenos siliciosos.

Espécie vulgar na Europa, espalhada pelo Norte do País.

Minho: Coura, no jardim de Mantelães; Famalicão, entre as Poáceas (A. Mach.). Douro: Penafiel (I. Newt.); p. do Pôrto (A. Mach.). Beira-Baixa: Estrêla (A. Mach.). Trás-os Montes: Argosêlo (P.^e^ M. Lopes).

Obs. — Os tufos moles e esbranquiçados, desprovidos de radículas, com ramos quási cilíndricos, devido às fôlhas fortemente imbricadas a sêco, são muito característicos. Quando frutifica, o que acontece raramente, a cápsula muito curta, quási negra na maturação, não o é menos.

O tecido foliar mostra-se duma textura delicada, translúcida.

290. **Brachythecium glareosum** (Br.) Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 52/54 (vol. VI), Mon. p. 19, t. 552 (1853); Schp. Syn. ed. II, p. 644 (1876); Per. Cout. Musc. Lusit., p. 118; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port. p. 101; *Hypnum glareosum* Br. in Sched.

Tufos moles, *sedosos*, verde-dourados. Caules *muito alongados*, atingindo 15 cm., ou mesmo mais, prostrados, *não radicantes*, com ramos ascendentes, fasciculado-ramosos.

Fôlhas muito densas, erectas, *fortemente plicadas*, ovado-lanceoladas, contraídas mais ou menos gradualmente *numa ponta piliforme, inteiras* ou subinteiras; nervura estreitando ràpidamente e desaparecendo a 1/2 do limbo; células médias lineares-romboidais (8-12:1); as basilares muito mais laxas; as dos ângulos da base pouco numerosas, subrectangulares ou òblongas.

(Pedículo liso, de 12–20 mm.; cápsula oblíqua ou subhorizontal, arqueada; opérculo cónico-agudo).

Dióico.

Hab. — Taludes, à margem dos caminhos, nos terrenos argilo-calcáreos.

Planta espalhada pela Europa, mas muito rara na Península, onde só é conhecida da Serra Nevada e de Portugal.

Estremadura: Sintra, sôbre a terra (G. Samp., A. Mach.).

Obs. — Frutifica raramente (entre nós só é conhecida até hoje no estado estéril), mas, mesmo sem frutos, reconhece-se bem pelos tufos sedosos, verde-dourados, os caules prostrados e alongados, não radicantes e as fôlhas plicadas, subinteiras, de longa ponta piliforme.

Distancia-se da espécie anterior pela sua maior robustês, pela côr dos tufos e as fôlhas menos côncavas, menos imbricadas, mais fortemente plicadas, de ponta muito levemente serrilhada.

Tem o aspecto dum *Camptothecium* pela côr dos tufos e pelas fôlhas plicadas; os caracteres diferenciais relativamente a êste género já foram atrás referidos.

291. **Brachythecium salebrosum** (Hoffm.) Br. & Schp. fasc. 52/54 (vol. v), Mon. p. 16, t. 549 (1853); Schp. Syn. ed. ii, p. 641 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. vii, p. 213; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port., p. 102; *Hypnum salebrosum* Hoffm. Deutschl. Fl. ii, p. 74 (1796).

Tufos *verde-amarelados, sedosos.* Caules de 4–8 cm., prostrados ou ascendentes, com numerosos ramos erectos ou ascendentes.

Fôlhas erecto-patentes, *laxamente imbricadas, plicadas,* ovado-lanceoladas, *longamente acuminadas,* de ordinário *serrilhadas* em tôda a volta; nervura estreita, ultrapassando um pouco *o 1/2* do limbo; células médias lineares-romboidais; as basilares subquadradas, não formando aurículas bem definidas.

(Pedículo *liso;* cápsula *oblíqua,* ovado-oblonga, arqueada; opérculo cónico; anel estreito).

Monóico.

Hab. — Sôbre a terra, os rochedos, os troncos, etc.

Muito espalhado pela Europa, mas raro na Península, ao que parece; em Portugal muito raro.

Alentejo: nas sebes, junto às raízes das árvores (Brot.). Algarve: Monchique (Solms).

Obs. — No estado estéril é muito difícil de apartar do *B. rutabulum;* segundo Boulay, existem mesmo formas que, sem a presença

de frutos, se podem referir indistintamente a uma ou outra espécie.

Só com exemplares férteis, atendendo ao pedículo liso se pode identificar com segurança; por isso se pode dizer que a sua distribuïção em Portugal, onde parece muito raro, está ainda por estudar.

No entanto, as fôlhas mostram-se em geral mais longamente acuminadas e mais fortemente plicadas do que no *B. rutabulum;* mas o único carácter verdadeiramente importante para a diagnose diz respeito à estrutura do pedículo.

A inflorescência monóica afasta-o do *B. glareosum* e de outras espécies afins.

(Non vidi!).

292. **Brachythecium campestre** (Bruch.) Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 52/54 (vol. v) Mon. p. 12, t. 545 (1853); Schp. Syn. ed. II, p. 634 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. vol. VII, p. 213; A. Mach. Catál. descr. de briol. port., p. 102; *Hypnum campestre* Bruch. in Sched.

Caracteres gerais da espécie anterior, mas fôlhas um pouco mais erectas e imbricadas e pedículo *liso na base*, mas *levemente rugoso na parte superior.*

Hab. — Nos lugares arenosos e nos arrelvados.

Espécie espalhada pela Europa, muito rara na Península.

Douro: vizinhanças do Pôrto (I. Newt.).

Obs. — Planta notável que para muitos não passa duma simples forma da espécie precedente com o pedículo rugoso na parte superior. Por êste carácter estabelece, por assim dizer, a transição ou passagem entre ela e o *B. rutabulum*, cujo pedículo se mostra fortemente rugoso em tôda a sua extensão. Já houve quem aventasse a hipótese de se tratar dum híbrido das duas espécies citadas, mas faltam experiências nesse sentido.

(Non vidi!)

b) EU-BRACHYTHECIUM

293. **Brachythecium rutabulum** (L.) Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 52/55, Mon. p. 11, t. 543; Schp. Syn. ed. II, p. 653; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 213; Per. Cout. Musc. Lusit., p. 118; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 102; *Hypnum rutabulum* L. Sp. Pl. ed. II, p. 1124 (1753).

Tufos *laxos, lustrosos*, verde-amarelados. Caules rastejantes, flexuosos, pouco radiculosos, com ramos e ramúsculos erectos, por vezes obtusos.

Fôlhas erecto-patentes, levemente plicadas, cordado-lanceoladas, *largamente acuminadas, serrilhadas* em quási tôda a volta, de bordos planos ou pouco revolutosos; nervura estreita, terminando entre o *1/2* e *2/3* do limbo; células médias lineares-romboidais, de 10-15:1; as basilares mais laxas; as dos ângulos subquadradas, *não formando aurículas bem distintas.*

Pedículo de 1 cm., *fortemente papiloso*; cápsula ovado-oblonga, *abaulada,* castanho-escura; opérculo cónico-obtuso, apiculado; peristoma desenvolvido; anel largo.

Monóico.

Hab. — Sôbre a terra, os rochedos, os troncos, etc.

Espécie polimorfa, espalhada largamente por tôda a Europa. Em Portugal frequente no Norte e espalhada pelo Centro.

Minho: Coura, muito vulgar e ricamente frutificado; Famalicão; Molêdo (A. Mach.); Gerês (J. Henr.). Douro: Penafiel; p. do Pôrto (I. Newt). Beira Baixa: Ferreira do Zézere (R. Palh.); Lumiar; Sintra; Calhariz; Arrábida, etc., sempre estéril (Welw.).

Obs. — Uma das espécies portuguesas mais vulgares do género, pelo menos no Norte, onde frutifica abundantemente. O pedículo fortemente rugoso em tôda a sua extensão, a cápsula robusta, escura, as fôlhas decorrentes, largamente acuminadas, um tanto rígidas, mais ou menos patentes, mesmo a sêco, imprimem-lhe carácter.

Muito variável: os tufos são mais ou menos densos, verde-escuros ou mais freqüentemente amarelados e lustrosos; os ramos mostram-se atenuados ou obtusos; as fôlhas caulinares de ponta curta são mais ou menos plicadas, de recorte variável, serrilhadas ou subinteiras, etc. etc.

O esporogónio também varia: a cápsula é curta e abaulada ou arqueada-subcilíndrica, o pedículo de comprimento variável, o opérculo agudo ou apiculado, etc. Não têm, por isso, valor taxonómico a maior parte das variedades formadas por diversos autores.

294. **Brachythecium rivulare** (Bruch.) Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 52/54 (vol. VI), Mon. p. 13 t. 546 (1853); Schp. Syn. ed. II, p. 655; J. Henr. in Bol. Soc. Brot., vol. VII, p. 213; Per. Cout.

Musc. Lusit. p. 118; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port., p. 102; *Hypnum rivulare* Bruch. in Sched.

Tufos verde-amarelados, *robustos,* um tanto rígidos. Caules rastejantes, *desnudados na base,* de 4–12 cm, com numerosos ramos ascendentes e ramúsculos incurvados ou flexuosos.

Fôlhas laxamente imbricadas, *ovado-triangulares,* curta e *largamente acuminadas,* côncavas, largamente *decorrentes,* rígidas, mais ou menos fortemente *plicadas,* de bordos quási sempre planos; levemente serrilhadas; nervura ténue, excedendo o 1/2 do limbo; células médias lineares-romboidais (10-15:1); as basilares muito mais laxas; as dos ângulos dilatadas, formando *aurículas hialinas bem definidas* e *distintas.*

(Pedículo fortemente papiloso; cápsula bastante curta e túrgida opérculo cónico).

Dióico.

Hab. — Sôbre as pedras inundadas dos ribeiros e quedas de água, por vezes submerso.

Planta difundida por quási tôda a Europa; na Península é rara no Sul.

Minho: quedas de água do Rio Coura; Famalicão, nos ribeiros dos montes (A. Mach.); Gerês (J. Henr.). Beira-Baixa: Cântaros (A. Luis.). Algarve: nos regatos da Serra de Monchique (Welw.).

var. **cataractarum** Sauter Fl. d. Herzogthum Salzb. III, p. 60 (1870).

Tufos mais *moles,* oliváceo-dourados, muito ramosos, longamente desnudados.

Fôlhas imbricadas, não acuminadas, *simplesmente agudas,* com aurículas *avermelhadas.*

Hab. — Parêdes de Coura: nas quedas do Rio (A. Mach.).

Obs. — Espécie muito polimorfa, cujas variedades se tornam, por êsse motivo, difíceis de definir.

Distancia-se da anterior, de que é contudo afim, pelas fôlhas mais fortemente plicadas, mais largamente acuminadas, por vezes simplesmente agudas, com aurículas hialinas dilatadas, bem definidas; os ramos são também mais alongados e a inflorescência dióica.

Nunca encontramos a planta fértil nas nossas herborizações pelo Norte.

295. **Brachythecium Starkei** (Brid.) Lindb. in Medd. p. Fauna et

Flora Fenn. p. 5 (1879); A. Mach. in Broteria, xv, fasc. 2 (1917) et Catál. descr. de Briol. port. p. 103; J. Henr. in Bol. Soc. Brot., vol. vii, p. 213; *Hypnum Starkei* Brid. Musc. Rec. ii, P. ii, p. 107, p. 261 (1801).

Tufos verde-claros ou amarelados. Caules prostrados, *radicantes*, de 5-12 cm. com ramos erectos ou ascendentes, curtos, distantes.

Fôlhas patentes, *divergentes* quando húmidas, *laxamente imbricadas* a sêco, *ovado-triangulares*, *bruscamente acuminadas numa ponta fina*, por vezes torcida, *fortemente decorrentes*, serrilhadas sobretudo na parte superior; nervura atingindo 3/4 do limbo; as ramulinas ovado-lanceoladas; células médias lineares-romboidais, mais curtas que nos anteriores (6-10:1); as dos ângulos da base quadradas.

(Pedículo fortemente rugoso em todo o seu comprimento; cápsula pequena, curta, ovada, túrgida, escura quando madura; opérculo cónico; peristoma perfeito).

Monóico.

Hab. — Sôbre os troncos apodrecidos, nas montanhas.

Espalhado pela Europa, muito raro na Península, onde só se conhece de Portugal.

Beira-Baixa: Serra da Estrêla, no lugar dos Charcos, sôbre detritos vegetais (A. Mach.). Citado também, por certo errôneamente, para as proximidades do Pôrto (I. Newt.).

Obs. — Não se acha representada esta planta nem no Herbário de Coimbra, nem no do Pôrto, onde se encontram todas as colheitas de I. Newt.

O carácter mais frizante para a determinação provém das fôlhas larga e fortemente decorrentes. Aproxima-se muito do *B. glacial*, Br. &. Schp., ainda não inventariado para Portugal, mas as fôlhas a sêco, mostram-se laxamente imbricadas e não tornam os ramos juláceos como naquela espécie.

c) VELUTINIUM

296. **Brachythecium velutinum** (L.) Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 52/54 (vol. vi), Mon. p. 5, t. 538 (1853); Schp. Syn. ed. ii, p. 648; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. vii, p. 213; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port., p. 103; *Hypnum velutinum* L. Sp. Pl. p. 1129 (1753); *Brachythecium vagans* Per. Cout. Musc. Lusit., p. 109, non Mild.

Tufos densos, *sedosos*, *deprimidos*, verde-vivos ou amarelados,

Caules prostrados, de 3-6 mm. Planta delicada com numerosos ramos ascendentes, por vezes arqueados, irregularmente divididos ou subpinulados.

Fôlhas erecto-patentes ou secundinas, *estreitamente lanceoladas,* de ponta fina, serrilhadas em tôda a volta, brilhantes quando sêcas; nervura estreita, *atingindo apenas 1/2 do limbo;* células médias lineares mais ou menos opacas; as de base mais laxas; as dos ângulos quadradas, pouco distintas.

Pedículo *fortemente papiloso* em todo o seu comprimento, de 8-12 mm.; cápsula pequena, fortemente abaulada, oblíqua o subhorizontal; côr de tijolo; opérculo cónico-acuminado; peristoma desenvolvido.

Monóico: flores masculinas numerosas e muito pequenas.

Hab. — Sôbre os troncos, os rochedos, a terra, nos lugares sombreados, muros, nas raízes das árvores, etc.

Muito vulgar em todo a Europa; na Península, largamente espalhado.

Minho: Parêdes de Coura, no jardim de Mantelães; Famalicão, nas sebes (A. Mach.). Trás-os-Montes: Vale de Vila Pouca (A. Ervid.). Douro: Santa Cruz, p. do Pôrto (I. Newt., Tavares, A. Mach.); Gouveia, na Quinta do Marquês (A. Mach.). Estremadura: Sintra, nos muros (A. Mach.).

Obs. — De ordinário ricamente frutificado. Parece faltar no Sul do País. Muito polimorfo, mas quási sempre fácil de reconhecer pelo seu aspecto delicado, as fôlhas estreitamente lanceoladas, de nerv. relativamente curta, sedosas, mais ou menos patentes ou secundinas, de tecido um tanto opaco. O pedículo extremamente rugoso e também característico.

A planta de Famalicão constitui uma forma curiosa, extremamente ténue, de fôlhas muito laxas, mais longamente acuminadas e fortemente serrilhadas, em tudo semelhante ao *B. vagans* Mild., a ponto de iludir um briologista experimentado, como Dixon, que a referiu a esta espécie. Tivemos, contudo, ocasião de verificar cuidadosamente que a floração não se apresenta polióica, como é característico daquela espécie, mas sim sempre nìtidamente monóica, pois não encontrámos uma única flôr sinóica.

297. **Brachythecium venustum** (De Not.) De Not. Cronaca II, p. 21 (1867) et Epil. p. 122 (1869); A. Mach. Catál. descr. de Briol. port.

p. 103 (1918); *Hypnum venustum* De Not. Syll. n. 42 (1838); *Brachythecium olympicum* Jur. in Unger und Kotschy «Die Insel Cypern» (1865); *Brachythecium salicinum* Br. &. Schp. Bryol. Eur. t. 548.

Não difere realmente do anterior senão pelo *pedículo liso* ou muito ligeiramente papiloso.

Hab. — Nos troncos velhos e rochedos.

Planta característica da região mediterrânica. Muito rara na Península, donde é apenas citada para pontos isolados.

Beira-Baixa: Serra da Estrêla, nas rochas graníticas, acima de S. Romão (Lev.).

Obs. — Não deve ser mais do que uma forma depauperada do antecedente, de pedículo liso ou subliso.

Contra a indicação de Brotherus, identificamos as três plantas: *B. venustum, B. salicinum* e *B. olympicum*. Realmente todos os caracteres, citados como distintivos, são insignificantes sob o ponto de vista taxonómico e muito variáveis; em particular, a forma dos folíolos periquesiais, mais ou menos bruscamente contraídos em fina ponta, dentados ou inteiros na base do acúmen, não tem qualquer importância, como o demonstraram Husnot e Boulay, entre outros.

(Non vidi!).

d) CIRRIPHYLLOPSIS

298. **Brachythecium populeum** (Hedw.) Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 52/54 (vol. VI), Mon. p. 3, t. 535; Schp. Syn. ed. II, p. 536; A. Mach. in Brot. XV, fasc. 2 (1917). *Hypnum populeum* Hedw. Sp. Musc. p. 270 (1801); *Brachythecium viride* Brockm. Laubm. Mecklenb. p. 123 (1870); *Hypnum viride* Lam. Enc. Meth. bot. III, p. 181 (1789). A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 103.

Planta delicada, formando tufos pequenos, densos, dum verde vivo ou amarelado. Caules prostrados, radicantes, de 3–8 cm., com numerosos ramos erectos ou arqueados, mais ou menos ténues e juláceos a sêco.

Fôlhas imbricadas ou levemente secundinas, ovado-lanceoladas, fina e longamente acuminadas, serrilhadas na parte superior, levemente plicadas e decorrentes na base; nervura forte, *penetrando profundamente no acúmen*; células médias lineares (6–12:1); as dos ângulos da base quadradas, por vezes opacas, amareladas.

Pedículo papiloso, com freqüência *liso na base;* cápsula oblíqua, ovada, abaulada; opérculo cónico-acuminado; peristoma perfeito.

Monóico: folíolos periquesiais esquarrosos.

Hab. — Na base dos troncos, pedras, nos terrenos siliciosos.

Planta polimorfa espalhada por quási tôda a Europa; na Península bastante rara.

Beira-Baixa: Serra da Estrêla, no Sanatório, raro (A. Mach.).

var. **attenuatum** Br. &. Schp. Bryol. Eur.

Difere do tipo pelos ramos mais *longamente atenuados* e ténues; as fôlhas pequenas, sedosas, mais longamente acuminadas.

Hab. — Minho: Famalicão, em Joane no lugar de Romão, na base dos troncos e paredes (A. Mach.).

Obs. — As fôlhas de nervura muito alongada, atingindo quási o vértice, bastam para separar esta espécie de tôdas as outras plantas portuguesas do género *Brachythecium*.

No porte e no aspecto lembra bastante o *B. velutinum*, cujas fôlhas possuem, porém, uma nervura muito mais curta, terminando a 1/2 do limbo, sem penetrar no acúmen.

Além da var. descrita, outras se devem encontrar dentre as muitas que a planta reveste. A sua distribuïção em Portugal está ainda por estudar, bem como o círculo das suas formas, como de resto sucede à quási tôdas as nossas espécies muito polimorfas, cujo estudo requere uma monografia apropriada.

299. **Brachythecium plumosum** (Sw.) Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 52/54 (vol. VI) Mon. p. 4, t. 597 (1853); Schp. Syn. ed. II, p. 657 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 213; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 104; *Hypnum plumosum* Sw. in Act. Holm. p. 256 (1795).

Planta robusta, formando extensos tufos *compactos,* verde-vivos ou amarelados, com manchas castanho-arruivadas. Caules *prostrados,* muito *radicantes,* de 4–8 cm., com ramos numerosos, ascendentes, arqueados.

Fôlhas erecto-patentes, imbricadas a sêco, quási sempre mais ou menos *secundinas,* côncavas, subplicadas, ovado-oblongas, *de ponta curta,* de ordinário *oblíqua;* bordos planos, serrilhados; nervura atingindo 3/4 do limbo; células médias lineares-flexuosas (10–15:1); mais laxas na base; as dos ângulos amareladas, não formando aurículas distintas.

Pedículo papiloso apenas na parte superior, de 1,5–3 cm.; cápsula oblíqua, ovado-oblonga, tornando-se *quási negra* na maturação; opérculo cónico-agudo; peristoma perfeito.

Monóico.

Hab. — Sôbre as pedras siliciosas inundadas dos regatos ou rios.

Espécie vulgar em quàsi tôda a Europa, freqüente no Norte de Portugal.

Minho: Parêdes de Coura; Gerês; Moledo; Famalicão, em Joane, abundante e fértil nas pedras parcialmente inundadas dos ribeiros; Braga (A. Mach.). Douro: p. do Pôrto (I. New., A. Mach.). Trás-os-Montes: Argoselo (M. Lopes). Alentejo (Brotero).

var. **homomallum** Br. &. Schp. Bryol. Eur. loc. cit.; A. Mach. loc. cit.

Fôlhas *fortemente falciforme-secundinas;* ramos mais arqueados.

Minho: Gerês; Famalicão, em Joane (A. Mach).

Obs. — A var. **homomallum** não passa duma forma extrema com as fôlhas mais fortemente falciforme-secundinas, pois são raros os exemplares com as fôlhas direitas.

As fôlhas brilhantes, bastante côncavas, de ponta larga e curta, torcida, o pedículo só papiloso na parte superior, a cápsula muito escura e o *habitat* da planta constituem uma associação de caracteres exclusiva desta espécie.

Gén. 108. — **Cirriphyllum** Grout.
in Bull. Torr. Bot. Club xxv, p. 222 (1895)

300. **Cirriphyllum crassinervium** (Tayl.) Loesk. &. Fleisch. ex Broth. in Engl. &. Prantl. Die Nat. Pfl. vol. 11 (1925) p. 368; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 122; *Hypnum crassinervium* Tayl. in Mackay Fl. hibern.; *Eurhynchium crassinervium* Br. &. Schp. fasc. 57/61 (vol. v), Mon. p. 14, t. 529 (1854); Schp. Syn. ed. ii, p. 669 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. vii, p. 214.

Tufos densos, moles, deprimidos, dum *verde-assetinado.* Caules prostrados, de 2–5 cm. com ramos irregularmente divididos e ramúsculos mais ou menos *encurvados,* um tanto *cilíndricos.*

Fôlhas muito densas, mais ou menos imbricadas a sêco, largamente ovado-lanceoladas, *bruscamente contraídas numa ponta curta.* muito *côncavas,* levemente plicadas, de bordos revolutosos na base e serrilhados; nervura *robusta,* sobretudo na base, atingindo 2/3 do limbo; células médias subexàgano-romboidais; as basilares mais laxas; as dos ângulos subrectangulares;

Pedículo papiloso, flexuoso, de 2 cm.; cápsula abaulada, oblíqua; opérculo *rostrado;* peristoma perfeito.

Dióico.

Hab. — Sôbre as pedras e troncos, nos lugares sombrios.

Planta espalhada pela Europa, mas pouco freqüente na Península.

Minho: Braga, no Bom Jesus do Monte (A. Mach.). Douro: Felgueiras, p. do Mosteiro de Pombeiro (A. Luis.). Estremadura: Mafra (E. da Veiga); Sintra, na quinta da Regaleira (Welw.). Algarve: Monchique (Dixon).

var. **ténue** Braithw.

Difere do tipo pelos ramos muito ténues e atenuados.

Hab. — Na mata do Buçaco (Dixon)

Obs. — Pouco variável: as diferenças dos diversos especimes dizem sobretudo respeito ao grau de robustez da planta; a var. *ténue* é uma das formas mais delicadas.

Em geral de fácil identificação pelas fôlhas muito côncavas, bruscamente contraídas em ponta curta, de nervura muito robusta na base.

É muito afim do *C. velutinoides* (Bruch.) Loesk. &. Fleisch. e a semelhança de aspecto entre as duas plantas torna-se por vezes verdadeiramente frizante, a ponto de Roth ter referido os exemplares por nós colhidos em Braga ao *C. velutinoides* (vid. Ann. da Acad. Polit. do Pôrto, IX, 1914). Esta última espécie, de resto ainda não inventariada para a Península, difere entre outros caracteres pelas fôlhas mais estreitas e compridas, de nervura prolongada até ao acúmen. A nervura adelgaça de repente acima do 1/2 e não raro se bifurca nessa altura.

Gén. 109 — **Scleropodium** Br. &. Schp.
Bryol. Eur. fasc. 45/46, Mon. (1853)

Chave das espécies

1. Ramos grossos e curtos, obtusos; células médias muito alongadas (12–15). Cápsula dilatada, horizontal. . . . . *S. illecebrum*

— Ramos ténues e afilados; células médias mais curtas (18–12:1). Cápsula suberecta . . . . *S. caespitosum*

301. **Scleropodium illecebrum** (P. B., Schwg.) Br. &. Schp. Bryol. Eur. loc. cit. Mon. p. 3, t. 557; Schp. Syn. ed. II, p. 659; J. Henr.

in Bol. Soc. Brot. VII, p. 214; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 119; *Hypnum illecebrum* L. Sp. Pl. p. 1129 (1753) p. p.; P. Beauv. Prod. p. 65 (1805); Schwg. Spec. Musc. Suppl. I, P. II, p. 225 (1816); *Brachythecium illecebrum* De Not. Epil. p. 112 (1869); A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 104.

Tufos amarelados, ou dum verde vivo, *deprimidos,* mais ou menos brilhantes. Caules prostrados, de 3-8 cm., com numerosos ramos ascendentes, *arqueados, juláceos, curtos e grossos.*

Fôlhas *tùmidamente imbricadas,* muito côncavas, ovadas, *bruscamente apiculadas,* subinteiras ou levemente serrilhadas; nervura atingindo 3/4 do limbo, com freqüência bifurcada; células médias estreitamente lineares; as dos ângulos da base maiores, subrectangulares.

Pedículo de 15 mm., *muito papiloso;* cápsula horizontal, ovado-oblonga, abaülada; opérculo cónico-apiculado; peristoma perfeito.

Dióico.

Hab. — Sôbre a terra, nos arrelvados, nos muros e rochedos a descoberto.

Planta freqüente no Sul da Europa, muito vulgar na Península.

Minho: Gerês (I. Newt); Parêdes de Coura; Molêdo; Braga; Barcelos; Famalicão, abundante e por vezes frutificado (A. Mach.). Trás-os-Montes: Foz-Tua (A. Mach.); Castelo de Aguiar (A. Ervid.); Gavião (P. Rebêlo). Beira-Baixa: Serra da Estrêla (A. Luis.). Douro: p. do Pôrto (I. Newt., A. Mach.). Estremadura: Abrantes; Lumiar, nas paredes (Welw). Algarve: Monchique (Solms).

Obs. — Os ramos curtos, túrgidos, juláceos pela justaposição das fôlhas muito côncavas, dão-lhe um aspecto inconfundível. Nos exemplares da Península, como já muito bem notava Casares Gil, os ramos, contràriamente à descrição dos autores, não são sempre obtusos, mas com freqüência aguçados e ponteagudos.

No *Pseudoscleropodium purum* Fleisch., de semelhança aparente com esta espécie, os ramos, embora juláceos, nascem de caules secundários regularmente pinulados, não radiculosos, muito alongados e o pedículo é inteiramente liso.

Da espécie seguinte distancia-se pelos caracteres atrás mencionados na chave das espécies.

302. **Scleropodium caespitosum** (Wils.) Br. & Schp. Bryol. Eur. 45/46 (vol. V) Mon. p. 2, t. 556 (1853); Schp. Syn. ed. II, p. 658;

P. Allorge in Rev. Bryol. fasc. 4 (1928); *Hypnum caespitosum* Wils. in Engl. Bot. Suppl. t. 2778.

Tufos moles, verdes ou amarelados. Caules prostrados, de 3–8 cm., com ramos ascendentes, *ténues, arqueados, juláceos, agudos.*

Fôlhas imbricadas, com freqüência subsecundinas, côncavas, pequenas, ovado-oblongas, mais ou menos *brusca e longamente acuminadas;* nerv. simples ou dupla, terminando adiante do 1/2 do limbo; células médias lineares-flexuosas, mais compridas do que na espécie anterior; as dos ângulos da base distintas, subrectangulares.

(Pedículo papiloso; cápsula suberecta ou oblíqua; opérculo cónico, brevemente rostrado; peristoma perfeito).

Dióico.

Hab. — Sôbre as pedras, a base das árvores, a terra pedregosa, os muros, etc.

Planta meridional, recentemente inventariada para a Península por P. Allorge.

Douro: Coimbra, na base das tílias do Jardim Botânico (P. Allorge).

(Non vidi!).

Obs. — Recorda pelo aspecto geral o *Cirriphyllum crassinervium,* do qual se afasta pelos ramos mais juláceos, às células foliares mais alongadas, o opérculo apenas brevemente rostrado, a menor robustez dos tufos, etc.

Segundo Dixon, aproxima-se também bastante, no estado estéril, de certas formas do *Eurhynchium myosuroides;* mas nesta espécie as células auriculares são mais distintas, os ramos menos juláceos e as fôlhas caulinares bem diferentes das ramulinas. Quando fértil, o que raro sucede, o opérculo, não longamente rostrado, mas apenas cónico-acuminado, permite levantar as dúvidas.

Para muitos, incluindo o autor citado, as características gerais das espécies dêste género, características tiradas quási só do aparelho vegetativo — ramos juláceos e arqueados, de fôlhas muito côncavas e estreitamente imbricadas — não constituem fundamento bastante para as separar do género *Brachythecium,* onde as incluem de resto o tecido foliar, a forma da cápsula, etc.

Gén. 110 — **Rhynchostegium** Br. &. Schp.

Bryol. Eur. fasc. 49/51, Mon. (1852) ex p.

1. Fôlhas obtusas ou apiculadas, muito côncavas, imbricadas. . . . . *R. murale*
— F. acuminadas 2

2. Caules não radicantes. Tufos muito laxos. *R. megapolitanum*
— C. radicantes. Tufos densos 3

3. Fôlhas ovado-acuminadas . . . . *R. confertum*
— F. estreitamente lanceoladas, de fina ponta. . *R. hercynicum*

303. **Rhynchostegium megapolitanum** (Bland.) Br. &. Schp. loc. cit. p. 8, t. 511; Schp. Syn. ed. II, p. 684; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 215; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 127; *Hypnum megapolitanum* Bland. Musc. Exsic. III, n. 147 (1804); *Eurhynchium megapolitanum* Milde Briol. Siles. p. 311 (1869); A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 111.

Tufos *muito sôltos, não radiculosos,* amarelados. Caules prostrados, flexuosos, de 4-10 cm., emitindo ramos alongados (4-6 cm.), simples ou pouco divididos.

Fôlhas mais ou menos imbricadas, ovado-lanceoladas, *longamente acuminadas,* de ponta torcida, decorrentes na base, serrilhadas em tôda a volta; nervura excedendo o 1/2 do limbo; células médias lineares; as basilares dos ângulos muito mais laxas, rectangulares.

Pedículo de 1,5–2 cm., liso, *flexuoso;* cápsula sub-horizontal, fortemente arqueada; opérculo longamente rostrado; peristoma duplo, perfeito.

Monóico: flores masculinas p. das femininas.

Hab. — Na terra pedregosa ou arenosa, nos lugares incultos, nos arrelvados, dunas, etc.

Espécie vulgar na Europa, largamente espalhada pela Península; freqüente no Norte e Centro de Portugal.

Minho: Parêdes de Coura, à margem dos caminhos; Famalicão, nas sebes, aqui e acolá, por vezes fértil (A. Mach.). Trás-os-Montes: Foz-Tua (A. Mach.). Douro: Aveiro (J. Henr.).

var. *meridionale* Schp. loc. cit.

Difere do tipo pelos tufos mais robustos e as fôlhas mais vivamente serrilhadas, tornando por vezes os ramos cilíndricos (forma *julácea*).

Estremadura: abundante nos arredores de Lisboa (Welw., A. Mach.). Algarve: no Barrocal (Schp.).

Obs. — Embora aparentada com a espécie seguinte, é inconfundível pelos tufos muito sôltos, moles, não aderentes ao suporte e pelas fôlhas mais longamente acuminadas, de tecido mais laxo na base, por vezes muito distinto do tecido médio, sobretudo nos ângulos.

Segundo Boulay, a var. *meridionale* deve ser considerada como o tipo da espécie, pois esta torna-se cada vez mais rara e menos fértil, à medida que caminhamos para o Norte.

304. **Rhynchostegium confertum** (Dicks.) Br. &. Schp. loc. cit. Mon. p. 7, t. 510; Schp. Syn. ed. II, p. 683 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 215; Per. Cout. Musc. Lusit., p. 128; *Hypnum confertum* Diks. Pl. Crypt. fasc. IV, p. 17, t. II, f. 14 (1801); *Eurhynchium confertum* Milde Bryol. Siles. p. 309 (1869); A. Mach., Catál. descr. de Briol. port. p. 111.

Tufos ± *densos*, verdes, *deprimidos*, radicantes. Caules de 2–4 cm., prostrados, fortemente aderentes ao suporte, com ramos curtos, simples ou pouco divididos.

Fôlhas erecto-patentes, côncavas, *ovado-acuminadas*, serrilhadas em tôda a volta; nervura ultrapassando o 1/2 do limbo; células médias lineares; as basilares menos distintas e numerosas que na espécie anterior.

Pedículo liso, de 1 cm.; cápsula ovado-oblonga, oblíqua ou horizontal; opérculo longamente rostrado; peristoma perfeito.

Monóico.

Hab. — Sôbre as pedras, muros, parêdes e troncos, nos lugares húmidos e sombrios.

Espécie muito vulgar em quási tôda a Europa, largamente difundida na Península; freqüente de Norte a Sul de Portugal.

Minho: Gerês (Welw.); Coura; Molêdo; Famalicão, muito vulgar nas pedras, ao pé de água (A. Mach.). Trás-os-Montes: em Vila Pouca (A. Ervid.). Douro: vizinhanças do Pôrto (I. Newt., A. Mach.); Coimbra (J. Henr.). Estremadura: Mafra (E. da Veiga); Serra de Sintra (Welw.). Algarve: Caldas (Dixon).

var. *brevifolium* (Milde) Limpr. Laubm. Deutschl. III, p. 225 (1896); *Eurhynchium confertum*, var. *brevifolium* Milde op. et loc. cit.; A. Mach. op. et loc. cit.

Difere do tipo pelas fôlhas mais curtas, *subobtusas*, levemente *aplanadas* e pelos tufos mais extensos, submersos ou quási.

Hab. — Minho: na Quinta da Palmeira, nas bordas dum tanque, em parte submerso S.to Tirso (A. Mach.).

var. *julaceum* A. Mach. in Broteria, XVI, fasc. 3 (1918).

Distinto da planta típica pelas fôlhas *mais côncavas, imbricadas*, tornando os ramos *subjuláceos*.

Minho: Parêdes de Coura, nas pedras (A. Mach.).

Obs. — É, sem dúvida, a espécie mais freqüente do género; o seu *habitat* subaquático, as fôlhas pequenas, brevemente acuminadas, os caules radicantes, aderentes ao suporte, o pedículo liso, etc. permitem reconhecê-la de pronto.

A var. *julaceum* constitue uma curiosa forma de fôlhas imbricadas, lembrando de perto o *Rh. murale*.

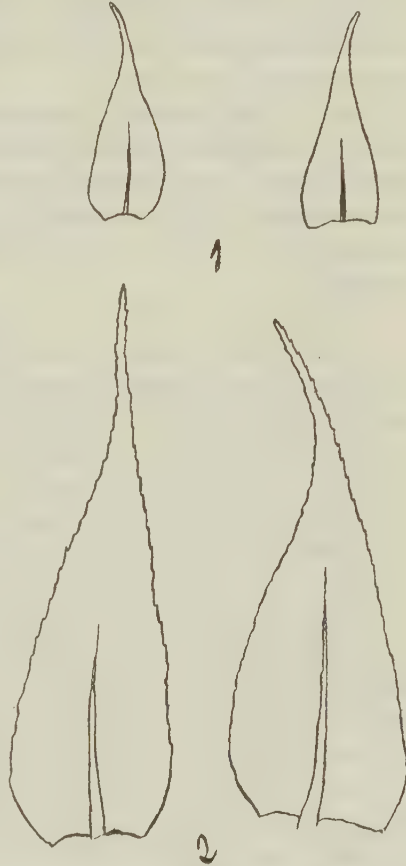


Fig. 30. — *Rhynchostegium hercynicum* (Hampe) Limpr. (Molêdo do Minho). — 1. Fôlhas ramulinas × 25. 2. As mesmas × 55.

305. **Rhynchostegium hercynicum** (Hamp.) Limpr. Laubm. Deutschl. III, p. 227 (1896); A. Mach. in An. da Acad. Pol. do Pôrto, (1914); *Hypnum hercynicum* Hampe in Sched. et in Fl. hercynica (1873); *Rhynchostegium confertum*, var. *hercynicum* Iaeg. Ad. II, p. 365 (1878); A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 111; *Eurhynchium hercynicum* Milde Bryol. Siles. p. 309 (1869).

Planta muito próxima da anterior, mas mais *tenue* e *delicada*,

de fôlhas menos densas, por vezes subsecundinas, mais estreitas e *muito mais fina e longamente acuminadas.* Os esporos na planta portuguesa são também um pouco maiores, de 15–18 μ.

Hab. — Sôbre as pedras, os troncos e a terra fresca, próximo de água.

Minho: Molêdo do Minho, nos salgueiros; Parêdes de Coura, à margem dos lagos, no jardim de Mantelães. Estremadura: Queluz, nos troncos (A. Mach.).

Obs. — Não se trata, evidentemente, duma boa espécie lineana, mas duma simples forma da espécie anterior, caracterizada pelas fôlhas muito mais fina e longamente acuminadas. Os exemplares mais típicos são os de Molêdo; os de Coura mostram tôdas as transições para o *R. confertum,* em cujo círculo de formas devem ser incluídos.

306. **Rhynchostegium murale** (Neck.) Br. &. Schp. fasc. 49/51, Mon. p. 10, t. 8 (1852); Schp. Syn. ed. II, p. 685 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 215; *Hypnum murale* Neck. Del. Gallo-Belg. p. 479 (1768); *Eurhynchium murale* Milde Bryol. Siles. p. 310 (1869); A. Mach., Catál. descr. de Briol. port. p. 110 (1918).

Tufos mais ou menos densos, verde-amarelados, *brilhantes.* Caules rastejantes, emitindo numerosos ramos curtos, suberectos, *túrgidos, por vezes subjuláceos,* obtusos ou subagudos.

Fôlhas erecto-patentes, *imbricadas a sêco, muito côncavas, ovado-elíticas, subobtusas* ou *apiculadas,* denticuladas perto do vértice; nervura atingindo o 1/2 do limbo ou pouco mais; células médias lineares-flexuosas; as da base mais laxas, ovadas ou oblongas; as dos ângulos distintas, *formando aurículas translúcidas.*

Pedículo de 10–12 mm.; cápsula escura, oblíqua ou suborizontal, oblonga, arqueada; opérculo longamente rostrado; peristoma desenvolvido, alaranjado.

Monóico.

Hab. — Sôbre as pedras húmidas, muros e rochedos.

Douro: citado para Lordelo do Ouro (I. Newt.).

Obs. — Planta espalhada pela Europa, indicada também para alguns pontos da Península. Nunca encontrámos esta espécie nas nossas herborizações pelo Norte do País; os especímenes existentes no Herbário da Universidade do Pôrto pertencem todos, como tivemos ocasião de verificar, a uma forma de fôlhas pequenas do *Rh. confertum.*

A espécie distingue-se pelos tufos brilhantes, um tanto rígidos, por vezes manchados de vermelho, as fôlhas muito côncavas, não acuminadas, imbricadas a sêco, tornando os ramos juláceos e túrgidos.

(Non vidi!).

Gén. 111 — **Rhynchostegiella** (Br. &. Schp.) Limpr. Laubm. III, p. 207 (1896)

Chave das espécies

1. Nervura das fôlhas atingindo quási o vértice. . *R. Teesdalei*
— Nerv. terminando longe do vértice 2

2. Fôlhas oblongo-lanceoladas, denticuladas. . . . *R. curviseta*
— F. lineares-lanceoladas, inteiras. 3

3. Pedículo liso. . . . . *R. algiriana*
— Ped. rugoso. . . . . *R. littorea*

307. **Rhynchostegiella curviseta** (Brid.) Limpr. op. cit. p. 211; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 126; *Hypnum curvisetum* Brid. Sp. Musc. II, p. 111 (1812); *Rhynchostegium curvisetum* Schp. Syn. ed. II, p. 681 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 215 (1889); *Eurhynchium curvisetum* Kindb. Europ. and N. Amer. Bryin. p. 103 (1897); A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 107 (1918).

Planta *muito ténue* e delicada, formando tufos densos, *verde-escuros*. Caules muito ténues, radicantes, emitindo ramos muito curtos, erectos ou patentes, também muito finos.

Fôlhas muito pequenas, erecto-patentes, oblongo-lanceoladas, *brevemente acuminadas*, denticuladas na parte superior; nervura estreita, terminando um pouco *além do 1/2 do limbo;* células médias lineares-flexuosas, de parêde delgada, de 6–10:1; as basilares mais laxas, rectangulares.

Pedículo *finamente papiloso, por vezes recurvado,* de 4–6 mm.; cápsula horizontal, pequena, oblonga, de colo distinto; opérculo fina e longamente rostrado; peristoma duplo, perfeito.

Monóica.

Hab. — Nos rochedos e nas pedras, p. de água.

Planta meridional, indicada para alguns pontos da Península. Em Portugal parece não ser rara no Centro.

Estremadura: Sintra, na Quinta do Relógio; nos castanheiros e nas pedras, p. de Colares; Montejunto (Welw.). Algarve: nas Caldas (Dixon).

var. **laeviseta** (Nichols. &. Dixon); *Eurhynchium curvisetum*, var. *laevisetum* Nichols. &. Dixon. in Rev. Bryol. fasc. 3 (1912).

Difere do tipo pelo pedículo *inteiramente liso*.

Hab. — Algarve: Caldas (Dixon).

Obs. — Tem uma certa semelhança com o *Eurhynchium pumillum*, mas as fôlhas são mais estreitas e as células mais alongadas, sem falar já na inflorescência diferente.

Parece extremamente próxima da espécie seguinte, com a qual tem sido confundida com freqüência. Das outras espécies do género aparta-se bem pelas fôlhas brevemente acuminadas, por vezes sub-obtusas, e não de fina ponta.

(Non vidi!).

308. **Rhynchostegiella Teesdalei** (Sm.) Limpr. op. cit. p. 217; *Hypnum Teesdalei* Sm. Fl. Brit. III, p. 1291, n. 20 (1804); *Eurhynchium Teesdalei* Lindb. in Journ. of the Linn. Soc. p. 66 (1872); Schp. Syn. ed. II, p. 676 (1876); A. Mach. Catál. descr. de Bryol. port. p. 108 (1918); H. N. Dixon in Rev. Bryol. fasc. 3 (1912).

Caracteres gerais da espécie anterior, mas fôlhas mais largas, de nervura *mais robusta, atingindo quási o vértice* e células mais curtas (5-8:1). Cápsula mais grossa, sem colo distinto. Planta *dióica*.

Hab. — Nas mesmas estações da precedente.

Algarve: Caldas (Dixon).

Obs. — Espécie rara do Sul da Europa, também conhecida da Suécia e Inglaterra.

A nervura mais comprida do que em tôdas as outras espécies do género constitui o carácter específico mais saliente, embora não em absoluto constante.

(Non vidi!).

309. **Rhynchostegiella algiriana** (Desf., Brid.) Broth. in Engl. &. Prantl. Die Nat. Pfl. vol. 11, p. 377 (1925); Per. Cout. Musc. Lusit. p. 127; *Hypnum algirianum* Desf. Fl. Atl. (1798); Brid. Spec. Musc. II, p. 162 (1812); *Hypnum tenellum* Dicks. Pl. Crypt. fasc. IV,

p. 16 (1801); *Rhynchostegium tenellum* Br. &. Schp. Bryol. Eur. v, p. 5, t. 208 (1852); *Eurhynchium algirianum* Kindb. Note on Canad. M. p. 102 (1893); A. Mach., Catál. descr. de Briol. port. p. 108 (1918); *Rhynchostegiella tenella* Limpr. op. cit. (1896).

Planta *muito ténue*, formando tufos deprimidos, macios, verde-amarelados, *sedosos*, brilhantes. Caules de 2-3 cm., prostrados, com ramos muito ténues, erecto-arqueados.

Fôlhas erecto-patentes, estreitamente *lineares-lanceoladas, longa e finamente acuminadas*, de bordos planos e *inteiros*; nervura terminando *p. do 1/2 do limbo;* células médias muito alongadas, lineares-flexuosas, de 10-15:1; as basilares mais laxas, subrectangulares; as dos ângulos não distintas.

Pedículo *liso*, de 7-9 mm.; cápsula pequena, ovada, de direcção variável; opérculo longamente rostrado; peristoma perfeito.

Monóica.

Hab. — Sôbre as pedras, os rochedos calcáreos e também sôbre os troncos.

Espécie sobretudo freqüente na região mediterrânica. Vulgar no Centro de Portugal.

Estremadura: Mafra; arredores de Lisboa, abundante (A. Mach.). Algarve: Caldas (Dixon).

Obs. — A mais freqüente de tôdas as espécies do género, fácil de identificar pelas fôlhas muito estreitas, quási setáceas na ponta, e, ainda, pelos tufos sedosos e macios. Frutifica abundantemente nos arredores da capital; a cápsula mostra-se mais longamente pediculada do que nas espécies anteriormente descritas.

310. **Rhynchostegiella littorea** (De Not.) Limpr. op. cit. p. 214; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 126; *Hypnum littoreum* De Not. Syll. n. 43 (1838); *Rhynchostegium scabrellum* Mitt. in Sched.; *Eurhynchium tenellum*, var. *escabrellum* Dixon The Stud. Handb. of Brit. Moss. ed. II, p. 465 (1904); A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 108.

Caracteres gerais da espécie precedente, mas pedículo *mais ou menos rugoso.*

Hab. — Sôbre os troncos e as pedras.

Planta característica da região mediterrânica, citada para alguns pontos da Península.

Douro: Vila do Conde, em Azurara (A. Mach.). Estremadura: Lisboa; no Lumiar (A. Mach.); Coina, nas rochas calcáreas (Welw.).

Obs. — Não passa duma simples forma ou quando muito variedade da espécie anterior. A estrutura do pedículo, mais ou menos rugoso, mostra-se variável e não pode fornecer um carácter sistemático seguro para a separação das diferentes espécies do género.

Gén. 112 — **Oxyrrhynchium** (Br. &. Schp.) Warnst.

Laubm. p. 763 (1905)

Chave das espécies

1. Planta pequena, muito ténue, com ramos filiformes . . . . *O. pumillum*
   Pl. mais robusta, sem ramos filiformes. 2

2. Fôlhas ovadas, brevemente acuminadas, serrilhadas . . . . *O. praelongum*
   F. mais largas, fortemente serrilhadas. . . . . . . *O. Swartzii*

311. **Oxyrrhynchium pumillum** (Wils.) Broth. in Engl. &. Prantl. Die Nat. Pfl., vol. 11, p. 377 (1925); Per. Cout. Musc. Lusit., p. 122 (1917); *Hypnum pumillum* Wils. Engl. Bot. Suppl. t. 2942 et Bryol. Brit. p. 351, t. 55 (1855); *Eurhynchium pumillum* Schp. Corol. p. 119 (1856); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 214; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 107 (1918).

Planta muito *pequena,* formando tufos deprimidos, verde-amarelados. Caules *muito ténues,* estoloniformes, com numerosos raminhos filiformes.

Fôlhas muito pequenas, espaçadas, patentes, subcomplanadas, ovado-lanceoladas, brevemente acuminadas, serrilhadas; nervura terminando a 2/3 do limbo; células curtas, translúcidas, *hexágono-romboidais, de 3–5:1;* as da base mais laxas, rectangulares.

Pedículo *papiloso,* de 8–10 mm.; cápsula sub-horizontal, curta, ovada; opérculo de ponta medíocre; peristoma perfeito.

Hab. — Sôbre a terra, os muros, os rochedos e os troncos, nos sítios húmidos e sombrios.

Espalhado pela Europa, mais freqüente no Sul.

Disseminado de Norte a Sul de Portugal.

Minho: Coura, nos muros; Gerês, nos troncos; Famalicão (A.

Mach.). Douro: p. do Pôrto (I. Newt.). Estremadura: Ameixoeira, nos declives dos caminhos; Serra de Sintra (Welw); Cruz-Quebrada, nas margens do Jamôr (A. Mach.). Algarve: Caldas (Dixon).

Obs. — Difere das espécies do género anterior pelas fôlhas patentes, de células mais largas e curtas e pela inflorescência dióica (ex. *R. Teesdalei*).

Pelo aspecto geral e pelo tecido foliar aproxima-se das pequenas formas do *Amblystegium serpens,* mas as fôlhas nesta espécie são muito mais fina e longamente acuminadas e a cápsula inteiramente diferente, subcilíndrica, arqueada e de opérculo simplesmente apiculado, não rostrado.

312. **Oxyrrhynchium praelongum** (L. Hedw.) Warnst. ex Broth. in Engl. &. Prantl. Die Nat. Pfl. vol. 11, p. 377 (1925); Per. Cout. Musc. Lusit. p. 122; *Hypnum praelongum* L. Sp. Pl. p. 1125 (1753); Brot. Fl. Lusit. II, p. 415; Hedw. Descr. IV, p. 76, t. 29 (1797); *Eurhynchium praelongum* Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 57/61 (vol. V), Mon. p. 8, t. 524 (1854); Schp. Syn. ed. II, p. 673 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 214; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port., p. 106.

Tufos verde-amarelados, laxos, extensos. Caules *alongados*, de 6–15 cm., prostrados, radicantes, flexuosos, com ramos irregularmente pinulados.

Fôlhas patentes, mais ou menos espaçadas, *subcomplanadas*, levemente decorrentes, *largamente ovadas*, *brevemente acuminadas* ou simplesmente agudas, serrilhadas em tôda a volta; nervura *atingindo 4/5 do limbo;* células médias lineares sub-hexagonais, de 5–8:1; as basilares mais laxas, subrectangulares; as dos ângulos pouco distintas.

Pedículo *rugoso,* de 1,5–2 cm.; cápsula oblíqua ou horizontal, ovodo-oblonga, abaülada; opérculo longamente rostrado; peristoma perfeito.

Dióico.

Hab. — Sôbre a terra argilosa, os prados húmidos, etc.

Espalhado por quási tôda a Europa, com excepção do extremo Norte. Disseminado de Norte a Sul de Portugal.

Minho: Coura, junto ao rio; Famalicão, nos lugares encharcados (A. Mach.). Santo Tirso, submerso num tanque da Quinta da Palmeira — forma aquática tenuíssima (A. Mach.)! Douro: Sarrazola

p. de Aveiro, e em Águeda (F. Mendes); S. Cristóvão e Rio Tinto; Arouca, p. do Pôrto (I. Newt.). Beira-Baixa: p. de Ferreira do Zézere (R. Palhinha). Estremadura: Mafra (E. da Veiga); p. do Calhariz (Welw.). Algarve (C. de Solms).

var. **rigidum** (Boul.); *Hypnum praelongum*, var. *rigidum* Boul. Musc. de la Fr. I, p. 104 (1884). M. Est. Fr. p. 230 (1872).

Caules mais robustos, não estoloníferos, com ramos erectos, obtusos, fasciculados, *juláceos em virtude das fôlhas laxamente imbricadas,* de células *mais curtas* (4–6:1) e nervura robusta.

Hab. — Algarve: Caldas (Dixon).

Obs. — As fôlhas largamente ovadas, serrilhadas em tôda a volta, brevemente acuminadas, de nervura terminando um pouco àquem do vértice, espinulosa na ponta, e as células relativamente curtas permitem uma fácil diagnose, mesmo dos exemplares estéreis, pois frutifica raramente. As fôlhas caulinares são mais decorrentes e de longa ponta.

No tipo as fôlhas apresentam-se subcomplanadas e os caules irregularmente pinulados.

A planta submersa da Quinta da Palmeira, com fôlhas muito espaçadas, caules e ramos tenuíssimos, filiformes, muito alongados, constitui uma forma aquática (*biomorfose),* notável pela sua extrema delicadeza e gracilidade.

313. **Oxyrrhynchium Swartzii** (Turn.) Warnst. ex Broth. in Engl. &. Prantl. Die Nat. Pfl. vol. 11, p. 377 (1925); Per. Cout. Musc. Lusit. p. 123; *Hypnum Swartzii* Turn. Musc. Hibern. p. 151, t. 14 (1804); *Eurhynchium praelongum* var. *atro-virens* Br. &. Schp. &. Bryol. Eur. loc. cit. t. 525; Schp. Syn. ed. II, p. 673; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 214; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port, p. 107; *Eurhynchium Swartzii* Curnow. in Rab. Brith. Eur. n. 593 (1862).

Difere do anterior sobretudo pelo porte mais robusto, os caules *estoloniformes,* os ramos mais alongados, mais regularmente pinulados, as fôlhas *mais largas e vivamente serrilhadas,* complanadas, de células médias *mais compridas,* (7–12:1), e, ainda, pela cápsula maior e o pedículo mais comprido.

Hab. — Sôbre a terra e as pedras, ao pé de água corrente.

Espalhado pela Europa. Disseminado no Norte e Centro de Portugal.

Minho: Famalicão, em Joane (A. Mach.); Beira-Baixa: p. de Al-

meida, nas margens do Côa (F. Mendes). Estremadura: Mafra (E. da Veiga); Sintra (Welw.); Caparide, p. da Azenha (P. Cout.).

Obs. — Não passa de-certo duma forma higrófila da espécie precedente.

No dizer dos autores, os tufos são dum verde-escuro, donde lhe provém uma das designações, mas entre nós todos os exemplares observados se mostram mais ou menos verde-amarelados; de resto, a côr não pode ter qualquer importância sistemática.

Gén. 113 — Eurhynchium Br. &. Schp.

Bryol. Eur. fasc. 57/61, Mon. (1854)

Chave das espécies

1. Fôlhas longamente decorrentes, de fina ponta recurvada. Pedículo rugoso. *E. Stockesii*

— F. não ou levemente decorrentes. Pedículo liso 2

2. Fôlhas fortemente plicadas a sêco, de ponta esquarrosa, escariosas. 3

— F. não ou levemente plicadas quando sêcas. 4

3. Tufos sôltos, com ramos alongados. Fôlhas largamente acuminadas. . . . . *E. striatum*

— T. densos, radicantes, com ramos curtos, erectos. F. finamente acuminadas . . . . *E. meridionale*

4. Fôlhas finamente acuminadas, com aurículas escuras. . . . . *E. striatulum*

— F. brevemente acuminadas, por vezes obtusas, não auriculadas. . . . . *E. strigosum*

314. **Eurhynchium Stockesii** (Turn.) Br. &. Schp. Bryol. Eur. loc. cit. p. 10, t. 526; Schp. Syn. ed. II, p. 677; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 214; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 124; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 106; *Hypnum Stockesii* Turn. Musc. Hib. p. 159, t. 15 (1804); *Hypnum praelongum* L. Sp. Pl., p. 1125 (1753) teste Lindb; var. *Stockesii* ej. op. cit. p. 401.

Tufos extensos, *laxos*, verdes ou amarelados. Caules prostra-

dos, alongados, de 4–8 cm., *regularmente 1–2 vezes pinulados,* com numerosos ramos alongados e atenuados, bastante ténues.

Fôlhas caulinares *cordado-triangulares, longamente decorrentes, contraídas bruscamente numa ponta filiforme recurvada,* de bordos planos, distintamente serrilhados; nervura estreita, atingindo a base do acúmen; células médias lineares-flexuosas, de 10–18:1; as aurículares maiores, subrectangulares; fôlhas ramulinas *estreitas,* oblongo-lanceoladas, *gradualmente acuminadas.*

Pedículo *rugoso,* de 1,5-2 cm.; cápsula horizontal, oblonga, abaülada, *manchada de negro;* opérculo de ponta incurvada; peristoma perfeito.

Dióico.

Hab. — Na base dos troncos e dos muros, nos arrelvados, nos sítios frescos e sombrios.

Espécie vulgar em quási tôda a Europa, espalhada e freqüente por todo o nosso País.

Minho: Coura e Gerês, vulgaríssimo e abundantemente frutificado; Molêdo; Famalicão, nas rochas e troncos (A. Mach.); Ponte do Lima (G. Samp.). Douro: p. do Pôrto (I. Newt., A. Mach.); Coimbra (J. Henr.). Trás-os-Montes: freqüente (A. Ervid.). Beira-Baixa: Serra da Estrêla (Levier, A. Mach.). Estremadura: Mafra — forma tenuíssima! (A. Mach.); Lumiar; Tapada de Queluz; Calhariz (Welw.). Algarve (Solms).

Obs. — Formosa espécie, que no Alto Minho frutifica com grande abundância. Os ramos regularmente 1–2 vezes pinulados e as fôlhas caulinares fortemente decorrentes, de ponta esquarrosa, muito diferentes das ramulinas, que são estreitas, gradual e finamente acuminadas, constituem caracteres suficientes para a distinguir de tôdas as outras espécies do género.

O dimorfismo das fôlhas constitui uma característica dêste género, mas em nenhuma das restantes espécies se mostra tão acentuado.

Parece que, sob a designação de *Eurhynchium praelongum,* Lineu compreendia tanto està como a espécie anterior, o que tem dado lugar a confusões de nomenclatura. Aqui seguimos o critério da maioria dos autores continentais; os inglêses adoptam critério oposto, designando precisamente por *E. praelongum* o nosso *E. Stockesii*

315. **Eurhynchium strigosum** (Hoffm.) Br. &. Schp. Bryol. Eur. loc. cit. p. 2, t. 519; Schp. Syn. ed. II, p. 662; J. Henr. in Bol.

Soc. Brot., VII, p. 214; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 109; *Hypnum strigosum* Hoffm. Deutsch. Fl. II, p. 76 (1796).

Tufos verde-amarelados, mais ou menos brilhantes. Caules rastejantes, de 3–6 cm., fasciculados ou pinulados, com ramos *arqueados*, ascendentes.

Fôlhas patentes, *ovado-triangulares*, acuminadas, *levemente plicadas,* serrilhadas; as ramulinas ovadas, *por vezes subobtusas,* de bordos planos; nervura atingindo 3/4 do limbo; células médias lineares, de 6–12:1; as basilares oblongas ou rectangulares.

Pedículo *liso*, de 10–18 mm.; cápsula horizontal, abaülada, arqueada; opérculo longamente rostrado; peristoma perfeito.

Dióico.

Hab. — Sôbre as pedras, na base das árvores, etc.

Espécie espalhada por quási tôda a Europa, conhecida de vários pontos da Península.

Douro: p. do Pôrto (I. New.). Estremadura: Serra de Sintra (Levier). Algarve: Monchique (Solms).

Obs. — Bastante variável, sobretudo quanto à disposição e forma das fôlhas ramulinas, que, em certos casos (var. *diversifolium* Lindb.), se apresentam mais ou menos imbricadas, de ponta obtusa, e tornam os ramos cilíndricos, como no *Scorpiurium circinatum.*

(Non vidi!).

316. **Eurhynchium striatum** (Schreb.) Schp. Corol. p. 119 (1856) et op. cit. p. 666; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 214; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 126; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 109; *Hypnum striatum* Schreb. Spic. Fl. Lips. p. 91, n. 1058 (1771).

Planta robusta, rígida, formando tufos laxos, *sôltos, amarelados,* lustrosos. Caules de 10–15 cm., prostrados, com *ramos arqueados, descaídos,* mais ou menos pinulados.

Fôlhas escariosas; as caulinares recurvado-patentes, *cordado-triangulares, largamente acuminadas;* as ramulinas mais estreitas, ovado-lanceoladas; umas e outras *fortemente plicadas* e *vivamente serrilhadas* em tôda a volta; nervura atingindo 3/4 do limpo; células médias lineares-subflexuosas; as dos ângulos da base oblongas ou rectangulares, *formando aurículas mal definidas.*

Pedículo *liso*, espêsso, de 2–3,5 cm.; cápsula suborizontal, subcilindrica, arqueada, castanho-escura; opérculo de longa ponta incurvada; anel largo; peristoma perfeito.

Dióico: flôres masculinas por vezes aderentes ao feltro radicular da planta feminina.

Hab. — Sôbre as pedras, os troncos, a terra, etc.

Espécie vulgar por tôda a Europa, com excepção do extremo Norte.

Não parece raro no Norte e no Centro do nosso País.

Minho: Parêdes de Coura, nas sebes e valados, freqüente e muito fértil: Gerês; Famalicão (A. Mach.). Douro: Rio Tinto (I. Newt.); Arouca (A. Mach.); Buçaco (J. Henr.). Beira-Baixa: Estrêla (Levier). Estremadura: Sintra, nos lugares sombrios (Welw).

Obs. — Inconfundível pelos tufos sôltos, um tanto rígidos, as fôlhas escariosas, cordado-triangulares, fortemente plicadas, de ponta esquarrosa, larga e curta.

A robustez e rigidez dos tubos dão-lhe uma semelhança aparente com as plantas das famílias *Ritidiáceas* e *Hilocomiáceas*.

317. **Eurhynchium meridionale** De Not. in Piccon. Elencho M. Ligur. p. 65, n. 5 (1848); Per. Cout. Musc. Lusit. p. 125; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 109; *Eurhynchium striatum*. var. *meridionale* Schp. op. et loc. cit.; J. Henr. in Bol. Soc. Brot., vii, p. 214; *Hypnum striatum* Brot. Fl. Lusit. p. 415.

Tufos mais *densos e compactos*, dum amarelo *brilhante*. Caules *radicantes*, estoloniformes, com ramos mais ou menos pinulado-ramulosos e numerosos ramúsculos *curtos, obtusos, erectos* e *arqueados*.

Fôlhas mais firmes, recurvado-patentes *(esquarrosas)*, mais brusca e *longamente acuminadas,* de células médias mais estreitas e células auriculares muito numerosas e distintas.

Pedículo mais curto; cápsula mais pequena, ovado-oblonga.

Hab. — Na base dos rochedos calcáreos e também sôbre os troncos.

Espécie mediterrânica espalhada pela Península.

Douro: arredores de Coimbra (Kindb.). Estremadura: nos muros da Tapada de Mafra (E. da Veiga, A. Mach.); Sintra, nos muros e troncos, ricamente frutificado (Welw., A. Mach.). Algarve: Monchique (Solms).

Obs. — Planta notável, muito próxima da anterior, a ponto de muitos autores a considerarem como uma subespécie apenas. No entanto, o aspecto é bem diverso: os tufos são deprimidos, densos e radicantes, e as fôlhas fortemente esquarrosas, por vezes quási em ângulo recto com o caule e ramos.

No Centro do País, onde se mostra abundante, sobretudo no distrito de Lisboa, a planta, ao contrário do que sucede lá fora, frutifica largamente. Não observámos formas de transição para o *E. striatum* e, por isso, consideramos a planta uma bôa espécie lineana.

318. **Eurhynchium striatulum** (Spruce) Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 56/61 (vol. v), Mon. p. 5, t. 522 (1851); Schp. Syn. ed. II, p. 665 (1876); Per. Cout. Musc. Lusit, p. 125 (1917); A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 109 (1918); *Hypnum striatulum* Spr. Musc. Pyr. n. 12 (1847).

Tufos verde-escuros. Caules prostrados, radicantes, ± estoloniformes, com ramos erectos, simples na base, *ramificado-dendroides* na parte superior.

Fôlhas *erecto-patentes;* as dos ramos secundários ovado-lanceoladas, *longa e finamente acuminadas,* denticuladas, *plicadas, auriculadas,* de nervura atingindo 3/4 do limbo; as dos ramos principais, maiores e mais largas; células médias lineares-flexuosas; as dos ângulos da base arredondadas, *formando aurículas largas e esverdeadas.*

Pedículo *liso* de 1-2 cm.; cápsula oblíqua ou suborizontal, ovado-oblonga; opérculo longamente rostrado; peristoma perfeito.

Dióico.

Hab. — Sôbre as pedras e rochedos sombreados.

Beira-Baixa: Serra da Estrêla (Levier); p. do Sardoal, nos carvalhos (R. Palhinha). Estremadura: Sintra (Levier); Quinta do Lumiar e nas oliveiras da Tapada da Ajuda (Welw.). Algarve (Solms).

Obs. — Planta da região mediterrânica da Europa.

Difere da espécie anterior pelo seu porte mais ténue e delicado, as fôlhas mais longa e finamente acuminadas, menos fortemente estriadas, não patentes a sêco, e pelas células da base mais distintas, atingindo a nervura. Aproxima-se pelo aspecto do *Isothecium myosuroides* Brid., mas distingue-se dêle pelas fôlhas plicadas, de nervura mais forte e comprida, mais pequenas e finamente acuminadas e, ainda, pela cápsula longamente rostrada.

(Non vidi!).

319. **Eurhynchium speciosum** (Brid.) Milde Bryol. Siles. p. 312 (1869); Schp. Syn. ed. II, p. 672; A. Ervideira Contrib. para o est. da Fl. briol. de Port. p. 166 (1919); *Hypnum speciosum* Brid. Sp. Musc. II, p. 105 (1812).

Tufos verde-brilhantes. Caules prostrados, irregularmente ramosos.

Fôlhas espaçadas; as caulinares ovadas; as ramulinas ovado-lanceoladas, *subcomplanadas, divergentes,* denticuladas, de bordos planos; nervura forte *excedendo 3/4 do comprimento do limbo;* células médias lineares, *opacas.*

Pedídulo, papiloso, purpúreo; cápsula oblíqua ou horizontal, ovada, *intumecida;* opérculo longamente rostrado; peristoma perfeito.

Sinóico ou parcialmente monóico.

Hab. — Sôbre as pedras ou na base dos troncos, junto aos cursos de água.

Douro: nas márgens do Mondego, junto às portas de Maiorca (A. Ervid.).

Obs. — Muito próximo do *Oxyrhynchium praelongum* Warnst., do qual difere pelo porte mais robusto, as fôlhas opacas de células mais estreitas e nervura mais comprida e, sobretudo, pela inflorescência sinóica.

Encontram-se com freqüência flôres apenas com arquegónios e outras com 1–2 anterídeos apenas.

(Non vidi!).

Subord. — *Hypnineae*

Fam. 31 — ENTODONTACEAE

Gén. 114 — **Pterigynandrum** Hedw.

Descr. IV, fasc. 1 (1793) emend. Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 46/47 Mon. (1851)

320. **Pterigynandrum filiforme** (Timm.) Hedw. Decr. IV, fasc. 1 (1793), p. 18, t. 7; Schp. Syn. ed. II, p. 618; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. vol. VII, p. 212 (1889); Per. Cout. Musc. Lusit. p. 102; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 97; *Hypnum filiforme* Timm. Prodr. Fl. Megap. n. 817 (1788).

Tufos sôltos *deprimidos,* verdes ou amarelados. Caules prostrados, com numerosos ramos, uns curtos e obtusos, arqueados na mesma direcção, outros muito ténues, com freqüência *flageliformes.*

Fôlhas *imbricadas,* subsecundinas, *muito côncavas,* ovadas, agudas, serrilhadas no vértice, de bordos recurvados na base; nervura curta, de ordinário *bifurcada;* células *fortemente papilosas* no dorso;

as dos ângulos de base quadradas; as médias lineares-romboidais, de 6:1; as superiores oblongo-romboidais, de 3:1.

Pedículo ténue, de 1,5–2 cm.; cápsula *erecta, simétrica, subcilíndrica;* opérculo oblíquamente *rostrado*; peristoma interno de membrana basilar subnula.

Dióico.

Hab. — Sôbre os rochedos siliciosos e troncos, nas regiões mon tanhosas.

Beira-Baixa: Serra da Estrêla (Levier, A. Mach.).

var. **decipiens** (W. &. M.) Limpr.; Schp. loc. cit.; Per. Cout. loc. cit.; A. Mach. loc. cit.; var. *heteropterum* (Brid.) Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 46/47 (vol. v) Mon. p. 3, t. 469; *Pterigynandrum heteropterum* Brid. Bryol. Univ. ii, p. 176 (1827); *Neckera decipiens* Web. &. Mohr. Bot. Taschb. p. 241 et 473 (1807).

Difere do tipo pelo porte mais robusto, os tufos menos deprimidos, pelos ramos mais grossos e curtos, obtusos e, sobretudo, pelas fôlhas maiores, secundinas e apiculadas.

Obs. — Planta vulgar da região montanhosa da Europa. Reconhece-se com relativa facilidade pelos seus numerosos raminhos filiformes e arqueados, as fôlhas muito côncavas, fortemente papilosas no dorso, com células médias lineares.

Gén. 115. — **Entodon** C. Müll.
in Bot. Ztg. 1884, p. 740

321. **Entodon orthocarpus** (La Pyl.) Lindb. Musc. Scand. p. 39 (1879); *Hypnum orthocarpum* La Pyl. in Brid. Bryol. Univ., ii, p. 422 (1827); *Cylindrothecium concinnum* Schp., ed. i, p. 515 (1860) et ed. ii, p. 626 (1876); A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. 99; A. Casares Gil Enum. y distrib. geogr. de las Masc. de la Penins. Iber., p. 146 (1915).

Tufos extensos, bastante sôltos, amarelados ou acastanhados. Caules de 5–15 cm., erectos ou um pouco deprimidos, mais ou menos regularmente pinuladas.

Fôlhas estreitamente *imbricadas, côncavas, inteiras,* ovado-oblongas, *obtusas,* múticas, revolutosas na base, inflectidas em capuz no vértice; nervura *nula* ou 2–3 nervuras *rudimentares;* células médias lineares-flexuosas; as dos ângulos da base quadradas, *formando aurículas distintas.*

Pedículo erecto, avermelhado; cápsula *direita, simétrica,* cilíndrica; opérculo, cónico-apiculado; peristoma com dentes avermelhados, perfurados; o interno sem cílios, nem membrana basilar.

Dióico.

Hab. — Nos arrelvados, rochedos e muros calcáreos, nos sítios descobertos.

Algarve: Monchique (Solms).

Obs. — Extremamente semelhante pelo aparelho vegetativo ao *Pleurozium Schreberi* Mit., do qual se afasta pelos caules pálidos, não vermelhos como naquela espécie, e pelas aurículas das fôlhas verdes e não alaranjadas. Frutifica raramente, mas, então, não há confusão possível, pois a cápsula daquela espécie é subcilíndrica, arqueada e o peristoma perfeito. Vulgar na Europa, mas raramente fértil.

(Non vidi!).

Gén. 116 — **Pseudoscleropodium** (Limpr.) Fleisch. Laubmfl. Java IV, p. 1136 (1915)

322. **Pseudoscleropodium purum** (L.) Fleisch. ex Broth in Engl. &. Prantl. Die Nat. Pfl. vol. 11 (1925), p. 395; *Hypnum purum* L. Sp. Pl. ed. II, p. 1594, n. 32 (1763); Schp. Syn. ed. II, p. 791; Brot. II, p. 416, 17; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 217; *Scleropodium purum* Limpr. Laubm. Deutschl. III, p. 147 (1897); Per. Cout. Musc. Lusit., p. 120; *Brachythecium purum* Dixon et Jam. Stud. Handb. p. 410 (1896); A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 104.

Tufos *extensos, moles, muito sôltos, não radiculosos,* dum verde brilhante ou mais freqüentemente amarelados, *sedosos,* por vezes descoradas. Caules flexuosos, prostrados ou ascendentes, de 8–15 cm., divididos em ramos *regularmente pinulados, juláceos, obtusos.*

Fôlhas tùmidamente *imbricadas,* muito *côncavas,* ovado-apiculadas, serrilhadas; nervura simples, atingindo o 1/2 do limbo; células dos ângulos da base subquadradas, formando aurículas indistintas; as médias lineares-flexuosas, de 10–20:1.

Pedículo purpúreo, *liso,* flexuoso, de 2–4,5 cm.; cápsula *horizontal,* oblonga ou subcilíndrica, abaülada; opérculo cónico-acuminado; peristoma perfeito.

Dióico.

Hab. — Nos arrelvados, sebes, valados, pinheirais, etc.

Espalhado por quási todo o País e por vezes muito abundante no Norte, mas raramente fértil.

Obs. — Forma por vezes no solo das florestas da Europa um vasto tapete; entre nós, no Alto Minho, cobre com freqüência o chão das boiças e pinheirais.

Encontramo-lo frutificado em Parêdes de Coura.

Do *Scleropodium illecebrum* Br. &. Schp. separam-no os ramos regularmente pinulado-ramulosos, os caules não radicantes, o pedículo liso, etc. Entre as outras espécies de aspecto semelhante *(P. Schreberi, E. orthocarpus)*, reconhece-se logo pelas fôlhas de nervura simples, alongada.

Gén. 117. — **Pleurozium** Mitt.

Musc. austr.-amer. p. 537 (1869)

323. **Pleurozium Schreberi** (Willd.) Mitt. loc. cit.; *Hypnum Schreberi* Willd. Prodr. Fl. Berold. f. 325, n. 955 (1787); Schp. Syn. ed. II, p. 790; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 112; A. Mach. Catál. descr. Briol. port., p. 120.

Tufos *extensos, muito laxos, brilhantes,* amarelo-esverdeados. Caules prostrados, *rígidos, avermelhados,* de 10–15 cm., com ramos *pinulado-ramulosos*, de raminhos patentes, arqueados, juláceos, obtusos ou atenuados.

Fôlhas imbricadas, côncavas, inteiras, levemente plicadas, ovado--oblongas, *obtusas*, arredondadas no vértice; nervura *bifurcada,* muito curta; células dos ângulos da base subquadradas, hialinas, *alaranjadas*; as médias lineares-flexuosas, de 10–15:1.

(Pedículo vermelho-vivo; cápsula subcilíndrica, arqueada; opérculo cónico; peristoma amarelado; anel nulo).

Dióico.

Hab. — Sôbre a terra sêca, nas regiões montanhosas.

Beira-Baixa: Serra da Estrêla, entre as moitas de zimbro (A. Mach.).

Obs. — Tem, como ficou dito, uma certa semelhança com o *E. orthocarpus,* mas os caules vermelhos, rígidos, e as fôlhas de aurículas alaranjadas menos distintas, permitem separá-lo logo daquela planta.

Do *Pseudoscleropodium purum* Fleisch. separam-no também a côr dos caules e as fôlhas de nervura dupla e não simples.

Estende-se na Europa até à região alpina.

Fam. 32 — PLAGIOTHECIACEAE

Gén. 118 — Plagiothecium Br. &. Schp.

Bryol. Eur. fasc. 48, Mon. (1851)

Chave das espécies

1. Fôlhas fortemente onduladas. Planta robusta. *P. undulatum*
— F. não onduladas. Pl. menor 2

2. Tecido foliar muito laxo; células médias subexagonais. Planta dióica. . . . . *P. silvaticum*
— T. foliar mais denso; células médias lineares. Pl monóica . . . . *G. denticulatum*

324. **Plagiothecium denticulatum** (L.) Br. &. Schp. Bryol. Eur. loc. cit. p. 12, t. 501; Schp. Syn. ed. II, p. 696; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 216; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port. p. 114; *Hypnum denticulatum* L. Sp. Pl. ed. I, p. 1122 (1753).

Tufos *deprimidos,* extensos, *laxos e brilhantes.* Caules de 3–8 cm., prostrados, com ramos erectos ou ascendentes, simples ou pouco divididos.

Fôlhas laxamente imbricadas, *aplanadas, decorrentes,* oblongo-lanceoladas, *denticuladas* no vértice; nerv. bifurcada, atingindo 1/3 do comprimento do limbo; células medias *lineares-romboidais* de 12–15:1, com 9–12 µ. de largura; as da base mais laxas, mais ou menos hialinas; as dos ângulos da base subrectangulares, hialinas, não formando aurículas distintas.

Pedículo purpúreo, de 1,5–3 cm.; cápsula *suberecta, estriada,* levemente arqueada; opérculo *apiculado*; peristoma pálido, perfeito.

Monóico.

Hab. — Na base dos troncos nas paredes, sebes, nos lugares sombrios.

Minho: Parêdes de Coura; Gerês; Molêdo; Famalicão (A. Mach.). Beira-Baixa: Serra da Estrêla (Levier).

Obs. — Espalhado em tôda a Europa até à região alpina e bastante polimorfo.

Em Portugal é vulgar e sempre ricamente frutificado na província do Minho, onde tivemos ocasião de o estudar com cuidado. Con-

tràriamente à descrição da maioria dos autores, a cápsula mostra-se distintamente estriada nos exemplares portugueses.

A inflorescência é característica: as flôres masculinas encontram-se perto do invólucro periquesial.

As fôlhas são assimétricas, denticuladas no vértice e mais fortemente decorrentes que as da espécie imediata.

325. **Plagiothecium silvaticum** (Huds.) Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc 48 (vol. v), Mon. p. 12, t. 500 (1851); Per. Cout. Musc. Lusit. p. 115; A. Mach., Catál. descr. de Bryol. port. p. 114; *Hypnum silvaticum* Huds. Fl. Angl. ed. I, p. 419 (1762).

Tufos *deprimidos*, de ordinário mais ou menos mates, verde-escuros ou oliváceos. Caules prostrados, com ramos erectos ou ascendentes.

Fôlhas maiores, espaçadas, *patentes*, ovado-lanceoladas, brevemente acuminadas, *inteiras*, de bordos planos; nerv. bifurcada, mais curta; células *hexagono-romboidais*, de 6–10:1, *maiores e mais largas*, de 12–18 μ. de diâmetro.

Pedículo alongado; cápsula *sub-horizontal*, arqueada, *lisa;* opérculo *rostrado;* peristoma perfeito.

Dióico: flôres masculinas *numerosas* na metade inferior dos ramos.

Hab. — Sôbre a terra, nos sítios sombrios e húmidos, quási sempre estéril.

Minho: Gerês; Coura; Famalicão, nas sebes (A. Mach.). Beira-Baixa: Serra da Estrêla (Levier).

Obs. — Espalhado em tôda a Europa até à região superior das florestas. Difere da espécie anterior pelos tufos de ordinário escuros mates, pelas fôlhas de tecido mais laxo, não distintamente comprimido-aplanadas e, ainda, pela cápsula sub-horizontal, lisa e maior, de opérculo rostrado, e pela inflorescência dióica.

É digno de registo o facto de as cápsulas se apresentarem lisas nos exemplares potrugueses desta espécie e estriadas na anterior, ao contrário do que parece acontecer na Europa Central. As nossas observações são concordantes com as do sr. H. N. Dixon (Stud. Handb., ed. II, 1914).

As fôlhas mostram-se por vezes levemente contorcidas.

326. **Plagiothecium undulatum** (L.) Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 48 (vol. v), Mon. p. 17, t. 506 (1851); Schp. op. cit. p. 701; Brot. II,

p. 407, 10; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 216; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 114; *Hypnum undulatum* L. Sp. Pl. ed. I, II, p. 1124 (1753).

Planta *robusta,* crescendo em tufos *sôltos, deprimidos,* extensos, verde-descorados, *sem brilho.* Caules de 6-15 cm., prostrados, flexuosos, *simples* ou com alguns ramos arqueado-ascendentes.

Fôlhas muito *grandes,* comprimido-aplanadas, *fortemente onduladas,* ovado-oblongas, decorrentes, mais ou menos brevemente acuminadas, denticuladas no vértice; nerv. *dupla, muito curta*; células médias lineares, agudas; as basilares mais laxas; as dos ângulos da base hialinas, rectangulares, não formando aurículas distintas.

(Pedículo muito alongado; cápsula sub-horizontal, cilíndrica-arqueada; opérculo subrostrado).

Dióico.

Hab. — Sôbre a terra fresca e rochedos húmidos, das regiões montanhosas.

Minho: Parêdes de Coura, em Formariz (A. Mach.). Estremadura: Mafra (E. da Veiga).

OBS. — Espalhado pela região montanhosa da Europa.

As fôlhas onduladas transversalmente e o seu porte robusto, bem como a côr dos tufos, verde-esbranquiçados a sêco, permitem uma rápida e fácil identificação desta formosa espécie, cuja área de dispersão é certamente mais vasta em Portugal, tudo indicando que se deverá encontrar noutros pontos. A colheita em Mafra afigura-se-nos duvidosa.

Quanto ao *Plagiothecium piliferum* (Sw.) Br. &. Schp., a sua existência na Península ainda até hoje se não confirmou, embora tenha sido citado, por certo erròneamente, para Mafra por E. da Veiga (ex J. Henr. in Bol. Soc. Brot., vol. VII, p. 216). Trata-se duma espécie de grande altitude, cuja existência naquela localidade seria inexplicável. O ponto mais meridional, onde foi com certeza colhida é a vertente francesa do altos Pirineus.

Fam. 33 — SEMATOPHYLLACEAE

Gen. 119 — **Sematophyllum** Mitt.

in Journ. Linn. Soc. p. 5 (1865)

327. **Sematophyllum substrumulosum** (Hamp.) Broth. in Engl. &. Prantl. Die Nat. Pl., vol. 11 (1925) p. 431; *Hypnum substrumulosum*

Hamp. mis. ; *Rhaphidostegium Welwitschii* Schp. in Herb. ; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 115 ; *Rhynchostegium Welwitschii* Schp. in litt. (1846) et Syn. ed. II, p. 679 ; J. Henr. in Bol. Soc. Brot., VII, p. 215 ; *Rhaphidostegium substrumulosum* Dixon in Rev. Bryol. fasc. 3 (1912); A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 113.

Planta *delicada,* formando pequenos tufos *sedosos,* verde-amarelados. Caules de 3–5 cm., prostrados, irregularmente ramosos, com ramos simples.

Fôlhas *muito pequenas,* erecto-patentes, oblongo-lanceoladas, de ponta *piliforme, inteiras,* um tanto côncavas ; *nerv. nula;* células médias lineares-romboidais, de 10–15:1 ; as dos ângulos da base dilatadas, hialinas ou amareladas.

Pedículo purpúreo, *liso,* de 7–9 mm. ; cápsula oblíqua ou sub-horizontal, subarqueada, ovado-oblonga ; contraída sob o orifício depois da esporose ; opérculo *longamente rostrado ;* peristoma perfeito ; anel nulo.

Monóico.

Hab. — Sôbre os troncos, nos lugares húmidos e sombreados.

Minho : Moledo, nos salgueiros do Rêgo da Veiga (A. Mach.). Douro : na Fonte da Moura, p. do Pôrto (I. Newt.); Oliveira de Azemeis, no Côvo, nos carvalhos (A. Mach.); Buçaco, nos cedros (H. Dixon). Estremadura : Mafra (E. da Veiga, A. Mach.); Sintra ; Tapada da Ajuda (Welw.). Algarve : na Portela dos Termos (Solms).

Obs. — Planta característica da região mediterrânica da Europa (Itália, Argélia, Tenerife, Madeira), mas espalhada também de Norte a Sul do País.

A *facies* da planta lembra um pouco a do *Rhynchostegium hercynicum* Hamp., mas a associação dêstes dois caracteres — opérculo longamente rostrado e fôlhas sem nervura — basta para a distinguir.

As cápsulas desoperculadas mostram-se contraídas fortemente sob o orifício.

Fam. 34 — **HYPNACEAE**

Chave dos géneros

1. Fôlhas ramulinas diferentes das caulinares (*Ctenidioideae*). 2
— F. mais ou menos uniformes. 3

2. Pedículo rugoso . . . . *Hyocomium*
— P. liso . . . . *Ctenidium*

3. Planta monóica *(Pylaisioideae)* 4
— P. dióica *(Hypnoideae)* 5

4. Cápsula erecta, direita. . . . . *Pylaisia*
— C. inclinada, arqueada . . . . *Homomallium*

5. Fôlhas simétricas, de ordinário secundinas ou falciformes. . . . . *Hypnum*
— F. assimétricas, comprimido-aplanadas. . . . . *Isopterygium*

Gén. 120 — **Pylaisia** Br. &. Schp.
in Hook. Lond, Journ. of Bot. II, p. 669 (1843)

328. **Pylaisia polyantha** (Schreb.) Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 46/47 (vol. V), Mon. p. 3, t. 455 (1851); Schp. Syn. ed. II, p. 624 (1876); Pierre Allorge in Rev. Bryol., tome I, n. 4 (1928); *Hypnum polyanthum* Schreb. Spic. Fl. Lips. p. 87.

Planta arborícola, formando tufos pequenos, *sedosos*, amarelo-esverdeados. Caules de 4-8 cm., prostrados, com ramos *pinulados*, ascendentes.

Fôlhas muito *pequenas*, erectas ou subsecundinas, ovado-lanceoladas, *bruscamente* contraídas numa longa *ponta piliforme*, *inteiras*, levemente côncavas; nerv. *subnula*; células médias lineares-romboidais, de parede fina; as dos ângulos da base, pequenas, quadradas, translúcidas, formando aurículas pouco distintas.

Pedículo erecto; cápsula *direita, simétrica* ou levemente curva, subcilíndrica; opérculo cónico-acuminado; peristoma interno *sem cílios*.

Monóica.

Hab. — Nos troncos das árvores, quási sempre muito fértil.

Indicada pelo sr. P. Allorge para a mata do Buçaco, sôbre os cedros.

Obs. — Espalhada e vulgar por tôda a Europa, desde a região montanhosa até à alpina.

Lembra um pouco o *Homalothecium sericeum* Br. &. Schp., mas as fôlhas de nervura subnula não dão márgem a qualquer confusão;

recorda igualmente o *Hypnum resupinatum* Wils., do qual a separam o opérculo de ponta mais curta, o peristoma interno desprovido de cílios, a inflorescência monóica, as fôlhas sem aurículas bem definidas, etc.

(Non vidi!)

Gén. 121. — **Homomallium** (Schp.) Loesk.
in Hedwigia, XLVI, p. 314 (1907)

329. **Homomallium incurvatum** (Schrad.) Loesk. ex Broth. in Engl. &. Prantl. Die Nat. Pfl., vol. 11 (1925); Per. Cout. Musc. Lusit. p. 107; *Hypnum incurvatum* Schrad. Syst. Samml. I, p. 18, n. 80 (1796); Schp. Syn., ed. II, p. 746; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 216; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 117.

Planta delicada, formando pequenos tufos deprimidos e *sedosos* sôbre os rochedos calcáreos. Caules ténues, de 2-4 cm., rastejantes, irregularmente ramificados.

Fôlhas *pequenas*, laxamente *secundinas*, as apicais subfalciformes, oblongo-lanceoladas, acuminadas, um tanto côncavas, de bordos inteiros ou levemente serrilhados junto de vértice; nervura nula ou dupla e rudimentar; células médias lineares-romboidais; as dos ângulos da base pequenas, *quadradas, não formando aurículas bem definidas*.

Pedículo purpurescente, de 7-8 cm.; cápsula *sub-horizontal*, oblonga *arqueada;* opérculo cónico, brevemente rostrado; um anel largo.

Monóico.

Hab. — Sôbre os rochedos calcáreos das regiões montanhosas.

Douro: em Sarrazola (F. Mendes). Estremadura: nos pinheiros mansos, p. da Visitação; nos rochedos e troncos (ulmeiros) em Sintra (Welw., A. Luis.); Mafra (E. da Veiga).

Obs. — Espalhado por quási tôda a Europa até à região alpina. Tem bastante semelhança com a espécie anterior, da qual difere sobretudo pela cápsula arqueada, de opérculo subrostrado; no estado estéril a separação das duas plantas torna-se por vezes bastante difícil, embora a anterior tenha as fôlhas mais largas e seja exclusivamente arborícola, emquanto esta última prefere os rochedos mais ou menos calcáreos.

Do *Hypnum resupinatum* distingue-se também pelas fôlhas de

nervura mais aparente e células auriculares mal definidas, bem como pela inflorescência monóica.

(*Non vidi!*).

Gén. 122. — **Hypnum** Dill., Hedw., emend. Fleisch. in Nova Guinea XII, Bot. 2, p. 122 (1914)

Chaved as espécies

1. Fôlhas direitas. Cápsula erecta, simétrica . *H. resupinatum*
— F. falciformes-secundinas. C. oblíqua, arqueada 2

2. Fôlhas falciforme-secundinas, inteiras ou levemente serrilhadas, com células auriculares pequenas, hialinas ou esverdeadas; fôlhas periquesiais lisas; parafílios nulos ou pouco numerosos. Planta verde-amarelada . . . . *H. cupressiforme*
— F. fortemente recurvadas e vivamente serrilhadas na parte superior, falciforme-circinadas, com células auriculares maiores, alaranjadas; fôlhas periquesiais plicadas; parafílios numerosos. Planta dum amarelo dourado . . . . *H. imponens*

330. **Hypnum cupressiforme** L. Sp. Pl. ed. I, p. 1592; Brot. Fl. Lusit. II, p. 416; Schp. Syn. ed. II, p. 755; J. Henr. in Bol. Soc. Brot., VII, p. 217; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 117; *Stereodon cupressiformis* Brid. ex. Per. Cout. Musc. Lusit. p. 114.

Planta extremamente *polimorfa*, formando tufos de ordinário verde-amarelados, mais raramente dum verde vivo. Caules de 3-10 cm., prostrados, com ramos mais ou menos regularmente pinulados, erectos ou ascendentes.

Fôlhas imbricadas, *falciforme-secundinas,* inteiramente lisas, côncavas, ovadas ou oblongo-lanceoladas, ± bruscamente acuminadas, de bordos planos, inteiros ou levemente serrilhados; nervura *nula* ou nervura *dupla muita curta;* células médias lineares-flexuosas; as dos ângulos da base pequenas, formando *aurículas bem distintas* e *esverdeadas.*

Pedículo alongado; cápsula *suberecta,* oblonga ou cilíndrica, um tanto arqueada; opérculo cónico-acuminado ou subrostrado; um anel.

Dióico.

Hab. — Sôbre a terra, os muros, os rochedos, os troncos, os telhados, etc.

Planta cosmopolita e extremamente variável, vulgaríssima em tôda a Península.

As formas portuguesas mais bem marcadas, que tivemos ocasião de estudar são as seguintes:

var. **filiforme** Brid. Musc. Rect. II, p. 138 (1801); Schp. op. et loc. cit.; J. Henr. loc. cit.; Per. Cout. loc. cit.; A. Mach. loc. cit.

Planta mais *delicada,* com numerosos ramos muito alongados, *filiformes, paralelos.* Tufos *deprimidos, pendentes,* verde-amarelados, descorados, fôlhas *muito pequenas,* falciforme-secundinas, levemente serrilhadas, imbricadas em duas séries.

Hab. — Nos troncos das matas.

Minho: Parêdes de Coura; Gerês; Famalicão, vulgar nos soutos e matas (A. Mach.). Estremadura: Sintra (A. Luis.).

var. **mamillatum** Brid. loc. cit.; Schp., J. Henr., Per. Cout., A. Mach. loc. cit.

Caules prostrados, alongados (até 10 cm.), divididos em ramos *elegante e regularmente bipinulados.* Fôlhas falciforme-secundinas, serrilhadas, estreitas. Cápsula subsimétrica, de opérculo *mamilado.*

Hab. — Sôbre rochedos siliciosos.

Minho: Gerês (I. Newt., S. Tavares); Parêdes de Coura, de ordinário sôbre as pedras (A. Mach.).

var. **ericetorum** Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 57/61 (vol. VI), Mon. p. 25.

Caules e ramos mais ou menos *comprimido-aplanados,* pinulados, formando tufos *sôltos, pálido,* dum verde-amarelado. Fôlhas falciformes, com freqüência alaranjadas ou douradas na inserção. Cápsula curta.

Hab. — Nas sebes e valados, nos lugares sêcos.

Minho: freqüente em quási tôda a província (A. Mach.).

var. **tectorum** Br. &. Schp. loc. cit.; Schp., A. Mach. loc. cit.

Tufos dilatados, *abaülados,* lustrosos, *deprimidos nos bordos.* Fôlhas estreitamente imbricadas, côncavas. Cápsula *curta* e espêssa.

Hab. — Muros, pedras, etc.

Minho: Parêdes de Coura; Gerês; Famalicão, cfr. (A. Mach.).

var. **elatum** Br. &. Schp.; Schp.; A. Mach. loc. cit.; var. *lacunosum* Brid.; Per. Cout. loc. cit.

Planta *robusta,* formando tufos laxos, dum verde-oliváceo escuro. Fôlhas grandes, muito *côncavas,* inteiras, *imbricadas, brevemente acuminadas.* Ramos curtos e *dilatados.*

Hab. — Nos lugares desabrigados, sôbre a terra.

Minho: Coura; Famalicão (A. Mach.). Beira-Baixa: Guarda (F. Mendes); Serra da Gardunha (A. Luis.). Douro: vizinhanças do Pôrto (A. Mach.). Estremadura: Abrantes (R. Palinha); p. de Cascais no Livramento (Per. Cout.).

var. **subjulaceum** Mol. Moosst. Alg. Alp. p. 107 (1865).

Próximo do anterior, mas distinto pelos tufos *avermelhados*, as fôlhas de *longa ponta*, mais imbricadas, tornando os ramos *túmidos* e *juláceos*.

Hab. — Sôbre a terra arenosa, nas regiões montanhosas.

Minho: disseminado aqui e acolá por quási tôda a província (A. Mach.).

Obs. — As formas desta polimorfa espécie são inumeráveis e não raro se encontram muitas que é impossível referir com segurança a esta ou aquela variedade estabelecida; não fizemos mais do que mencionar algumas das mais freqüentes e distintas, servindo por assim dizer de pontos de referência no meio da infinidade de variações da planta, na dependência estreita das condições de *habitat*, exposição, etc.

A-pesar-da sua plasticidade, a espécie reconhece-se quási sempre com relativa facilidade pelas fôlhas falciformes, lisas e brilhantes no dôrso, ràpidamente contraídas numa longa ponta e providas de aurículas escuras, bem distintas.

331. **Hypnum imponens** Hedw. Sp. Musc. p. 290, t. 77 (1801); Schp. Syn. ed. II, p. 754; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 216; *Stereodon imponens* Brid. ex Per. Cout. Musc. Lusit. p. 113; *H. cupressiforme*, var. *imponens* A. Mach. loc. cit.

Difere do anterior principalmente pelos tufos *amarelo-dourados*; os caules mais sólidos e rígidos, *avermelhados*, as fôlhas *falciforme-circinadas*, fortemente recurvadas na parte superior, mais gradualmente acuminadas e fortemente *serrilhadas*, de bordos revolutosos na base, com células auriculares maiores, hialinas, de ordinário *alaranjadas* ou douradas e as médias mais estreitas e alongadas, bem como pelos folíolos involucrais plicados.

Hab. — Sôbre os troncos e rochedos.

Minho: Coura (A. Mach.). Beira-Baixa: p. de Ceia (Welw.). Douro: Águeda (F. Mendes). Estremadura: Montejunto; Sintra; Caparica; Serra da Arrábida (Welw.). Algarve: Monchique (Welw., Solms).

Obs. — Muito próximo do anterior, de que não será mais do que uma forma notável descrita e figurada imperfeitamente por Hedwig. Alguns consideram-no como uma subespécie do *H. cupressiforme.*

Muitos dos caracteres diferenciais indicados não têm grande constância: assim, a denticulação das fôlhas pode atenuar-se até quási desaparecer. Pelos seus ramos complanados aproxima-se da var. *ericetorum.* Schimper atribui-lhe parafílios mais numerosos do que no anterior, mas êstes órgãos podem faltar. O carácter mais importante é tirado da forma das células auriculares, maiores, embora não formem aurículas dilatadas.

332. **Hypnum resupinatum** Wils. Bryol. Brit. p. 398 (1855); A. Mach. in An. da Acad. do Pôrto, IX (1914); *Hypnum cupressiforme,* var. *resupinatum* Schp. Coroll. p. 133 (1856) et Syn. ed. II, p. 757 (1876); A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 117 (1918).

Tufos *deprimidos*, radicantes, *sedosos.* Caules mais ténues, com ramos por vezes filiformes, ascendentes.

Fôlhas *direitas, erectas ou levemente secundinas*, oblongo-lanceoladas, finamente acuminadas, de bordos inteiros e planos; nervura nula ou subnula; células médias muito alongadas (15–25:1); as dos ângulos da base formando aurículas um pouco maiores.

Pedículo avermelhado, de 10–18 mm.; cápsula *erecta, simétrica,* cilíndrica; opérculo distintamente *rostrado;* peristoma interno com cílios pouco desenvolvidos.

Dióico.

Hab. — Sôbre os troncos.

Minho: Coura; Famalicão, ricamente frutificado; Gerês (A. Mach.); Douro: p. do Pôrto (I. Newt.). Estremadura: Sintra (G. Sampaio).

Obs. — Espécie atlântica, que se aproxima da var. *filiforme* da anterior, mas bem distinta pelas suas fôlhas erguidas e direitas, bem como pela cápsula simétrica e erecta.

Foi citada para Portugal pela primeira vez por nós em 1914, mas já tinha sido colhida nas proximidades do Pôrto por I. Newt; os exemplares dessa proveniência conservam-se no Herbário português da Universidade do Pôrto e são bem característicos pela sua abundante frutificação.

Gén. 123 — **Isopterygium** Mitt.

Musc. austr.-amer. p. 21 (1869)

333. **Isopterygium elegans** (Hook.) Lindb. ex Broth. in Engl. &. Prantl. Die Nat. Pfl., vol. 11 (1925) p. 460; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 115; *Hypnum elegans* Hook. Musc. Exot. I, t. 9 (1818); *Plagiothecium elegans* Schp. Syn. ed. II, p. 697; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 216; A. Mach, Catál. descr. de Briol. port. p. 113.

Tufos *moles, deprimidos*, dum verde pálido, *lustrosos*. Caules prostrados ou ascendentes, com ramos ténues simples ou subsimples.

Fôlhas *comprimido-aplanadas,* subdísticas, oblongo-lanceoladas, gradualmente acuminadas numa ponta *flexuosa,* denticulada aa base; nervura nula ou subnula; células médias lineares, *muito estreitas e alongadas* (25-30:1); as dos ângulos da base subrectangulares, *pouco distintas.*

(Pedículo liso, avermelhado, de 15 mm.; cápsula horizontal ou subpendente, curta, lisa; opérculo cónico, obtusamente apiculado; peristoma amarelo).

Dióico.

Hab. — Nas fendas dos muros e rochedos siliciosos, estéril.

Minho: Gerês; Coura; Molêdo; Famalicão, nas fendas dos muros e sôbre a terra húmida (A. Mach.). Trás-os-Montes: Roboredo (G. Samp.). Beira-Baixa; Serra da Estrêla (J. Henr.). Algarve: na Foia (Welw., Dixon).

Obs. — Espalhado pela região montanhosa da Europa.

Reconhece-se com facilidade pelo seu pequeno porte, os tufos sedosos e deprimidos e as fôlhas *não decorrentes*, de tecido muito estreito. Os tufos lustrosos, deprimidos, e as fôlhas subdísticas dão-lhe o aspecto duma pequena espécie de *Plagiothecium,* género onde foi até há pouco incluído.

Gen. 124 — **Ctenidium** (Schp.) Mitt.

Musc. aust.-amer. p. 509 (1869)

334. **Ctenidium molluscum** (Hedw.) Mitt. in Lindb. Musc. Scand. p. 38 (1879); Per. Cout. Musc. Lusit. p. 111; *Hypnum molluscum* Hedw. Descr. IV, p. 56, t. 22 (1797); Schp. Syn. ed. II, p. 769; J.

Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 217; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 118.

Tufos *moles,* extensos, condensados, dum amarelo-esverdeado, brilhante. Caules de 3–10 cm., prostrados, com ramos ascendentes, *regular* e *elegantemente pinulados.*

Fôlhas densas, *falciforme-secundinas, onduladas e crespas* a sêco, *dimorfas:* as caulinares ovadas ou *cordado-triangulares,* longa e finamente acuminadas, vivamente *serrilhadas,* sobretudo na base; nervura nula ou subnula; as ramulinas lanceoladas; células médias lineares (8-10:1); as dos ângulos da base pequenas, quadradas ou oblongas.

(Pedículo côr de púrpura; cápsula oblíqua ou horizontal, curta; opérculo grande, cónico-apiculado; caliptra levemente pilosa, quando nova; um anel largo).

Dióico.

Hab. — Sôbre a terra e rochedos, principalmente calcáreos.

Minho: Gerês (A. Mach.); Buçaco (I. Newt.). Estremadura: em Montejunto, p. de Bragança, na Serra da Neve (Welw.).

Obs. — Espalhado em tôda a Europa até à região alpina, formando por vezes vegetações maciças.

Os caules, regularmente pinulados, e os tufos, sedosos e moles, dão-lhe uma *fácies* peculiar. As fôlhas caulinares, cordadas e fortemente serrilhadas na base, recordam as da espécie imediata, mas, nesta última, as fôlhas são esquarrosas, não falciforme-secundinas.

Gén. 125 — **Hyocomium** Br. &. Schp.
Bryol. Eur. fasc. 45/46, Mon. (1853)

335. **Hyocomium flagellare** (Dicks.) Br. &. Schp. loc. cit.; Schp. Syn. ed. II, p. 660; A. Mach. in Ann. Acad. Pol. do Pôrto, IX (1914) et Catal. descr. de Briol. port. p. 105 (1918); Per. Cout. Musc. Lusit. p. 110 (1917); *Hypnum flagellare* Dicks. Pl. Crypt. fasc. II, p. 12 (1790).

Planta robusta, formando tufos extensos e moles, verdes ou amarelo-acastanhados. Caules prostrados, de 8–15 cm., com ramos mais ou menos regularmente *pinulados,* ou mesmo bipinulados, por vezes com innovações flageliformes.

Fôlhas caulinares imbricadas, erecto-patentes, largamente *cordiforme-triangulares,* de base semi-amplexicaule, terminadas por uma fina ponta *flexuosa,* com freqüência *esquarrosa;* as ramulinas ovado-

-lanceoladas; umas e outras vivamente serrilhadas, de nervura *dupla e curta;* células médias linearas, de 10-15:1; as dos ângulos da base distintas, rectângulo-hexagonais.

Pedículo *muito papiloso*; cápsula oblíqua, abaülada; opérculo cónico-apiculado; um anel; peristoma perfeito e bem desenvolvido. *Dióico.*

Hab. — Sôbre os rochedos siliciosos e sôbre a terra, à margem dos cursos de água, nas quedas de água, etc.

Minho: márgens do rio Gerês, por vezes frutificado e muito abundante; Moledo, no monte, junto aos ribeiros; Famalicão, espalhado por todo o Concelho, sôbre as pedras inundadas (A. Mach.). Douro: Valongo, márgem do rio Ferreira (A. Mach.); nas márgens do rio Sousa (Luso).

Obs. — Esta formosa espécie, espalhada pela região montanhosa da Europa, foi indicada por nós para Portugal, pela primeira vez em 1914, embora já tivesse sido colhida p. do Pôrto por Luso, cujo herbário de Criptogâmicas se encontra atualmente no Liceu Rodrigues de Freitas, onde aquele naturalista e homem de letras foi professor. A determinação da planta fê-la, porém, Luso errôneamente.

Fam. 35 — **RHYTIDIACEAE**

Gen. 126 — **Rhytiadelphus** (Lindb.) Warnst. Laubm. p. 842 (1906)

Chave das espécies

1. Fôlhas com papilas salientes no dorso . . . . *R. triquetrum*
— F. sem papilas no dorso 2

2. Planta ± ténue. Fôlhas lisas, esquarrosas. . *R. squarrosum*
— Pl. robusta. F. plicadas, falciforme-secundinas. . *R. loreus*

336. **Rhytiadelphus loreus** (L.) Warnst. ex Broth. in Engl. &. Prantl. Die Nat. Pfl., vol. 11 (1925), p. 480; Per. Cout. Musc. Lusit., p. 112; *Hypnum loreum* L. Sp. Pl. p. 1127 (1753); *Hylocomium loreum* Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 49-52 (1852); Mon. p. 7 t. 490; Schp. Syn. ed. II, p. 804; Brot. Fl. Lusit. II, p. 416; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 217; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 120.

Planta *robusta,* formando largos tufos, ± lustrosos, muito *laxos,* moles e deprimidos, dum verde-amarelado. Caules robustos, *flexuosos,* rastejantes, de 10–30 cm., ascendentes na extremidade, com ramos pinulado-ramulosos, *arqueados,* atenuados.

Fôlhas mais ou menos *falciforme-secundinas,* densamente imbricadas, grandes, *plicadas na base,* ovadas ou oblongas, fina e longamente acuminadas, serrilhadas principalmente na extremidade; nerv. nula ou nerv. dupla, vestigial; as ramulinas mais estreitas, menos recurvadas; células basilares oblongas — as médias estreitamente lineares-flexuosas (10–20:1).

Pedículo alongado, de 2-4 cm.; cápsula curta e espêssa, *subglobosa,* levemente estriada a sêco, horizontal; opérculo convexo-arredondado, apiculado; peristoma perfeito; um anel.

Dióico.

Hab. — Sôbre a terra e os rochedos.

Minho: Gerês (Welw., e J. Henr.); Parêdes de Coura; Serra da Peneda, cfr., entre as Gramíneas (A. Mach.); Póvoa de Lanhoso (G. Samp.). Trás-os-Montes: na Serra do Marão (A. Ervid.). Beira--Baixa: Serra da Estrêla (J. Henr., A. Mach.).

Obs. — Espalhado por quási tôda a região montanhosa da Europa. Frutifica só duma certa altitude para cima. Os caules robustos e as fôlhas, falciforme-secundinas na extremidade dos ramos, permitem apartá-lo logo da espécie seguinte, com a qual, de resto, tem bastante semelhança.

337. **Rhytiadelphus squarrosus** (L.) Warnst. ex Broth. loc. cit.; *Hypnum squarrosum* L. Sp. Pl. ed. I, p. 1127 (1753); *Hylocomium squarrosum* Br. &. Schp. op. cit. p. 9, t. 492; Schp. op. cit. p. 802; A. Mach. op. cit. p. 121.

Tufos moles, mates, soltos, verdes ou dum amarelo-pálido, crescendo com freqüência entre as *Gramíneas.* Caules mais ténues, flexuosos, de 8–10 cm., com ramos espaçados, ascendentes.

Fôlhas de base invaginante, ovadc-cordiformes, atenuadas numa longa e fina ponta esquarrosa, serrilhadas, *não plicadas;* nervura dupla, muita curta; células médias lineares-romboidais; as dos ângulos da base distintas, mais largas e curtas, hexagono-rectangulares.

(Pedículo 2,5–3,5 cm.; cápsula curta, ovada; horizontal; opérculo cónico-agudo; peristoma perfeito).

Dióico.

Hab. — Nos arrelvados, entre as *Gramíneas*.

Minho: Parêdes de Coura (A. Mach.); Gerês (Brot,). Douro: vizinhanças do Pôrto (I. Newt.).

Obs. — Espalhado em tôda a Europa até à região subalpina.

Reconhece-se, sem dificuldade, pelos caules ascendentes, mais ténues e flexuosos do que na espécie anterior, formando tufos sôltos, descòrados e, ainda, pelas fôlhas, esquarrosas em volta dos caules e dos ramos.

338. **Rhytiadelphus triquetrus** (L.) Warnst. ex Broth. loc. cit.; Per. Cout. loc. cit.; *Hypnum triquetrum* L. Sp. Pl. ed. I, p. 1589; *Hylocomium triquetrum* Br. &. Schp. Bryol. Eur., V, t. 491; Schp. Syn. ed. II, p. 803: J. Henr. loc. cit.; A. Mach. loc. cit.

Planta muito robusta, formando tufos muito laxos, extensos, dum verde-amarelado. Caules rígidos, sublenhosos, ascendentes, de 15–20 cm., não radiculosos, irregularmente pinulados, com ramos desiguais, arqueados, patentes.

Fôlhas muito grandes, decorrentes, escariosas, divergentas, ovado-triangulares ou deltoides, ondulado-plicadas, gradualmente acuminadas, serrilhadas; duas nervuras desiguais; células médias lineares-flexuosas (8–12:1); as basilares oblongas; as superiores com papilas espinhosas no dorso.

(Pedículo 2,5–3 cm.; cápsula horizontal, oblonga, levemente arqueada; opérculo cónico-agudo; peristoma perfeito; um anel largo).

Dióico.

Hab. — Sôbre a terra, nas regiões montanhosas.

Minho: Gerês (J. Henr.); Monsão, no Monte da Bolhosa, nos lugares abrigados, entre a relva, p. do Castelo da Furna (A. Mach.). Beira-Baixa: Serra da Estrêla, nas moitas de Zimbro, sempre estéril (A. Mach.).

Obs. — Espalhado por sôbre o solo das florestas da Europa até à região subalpina.

Inconfundível, pela sua robustez, pelos caules rígidos, sublenhosos, com ramos divergentes e desiguais, e pelas fôlhas muito grandes, escariosas, patentes, plicadas e onduladas, com saliências espinhosas no dôrso. É empregado para o empacotamento de artigos delicados e também, depois de còrado com anil, nos vasos de flores artificiais das *jardinières*.

Não parece frutificar em Portugal.

Fam. 36. — HYLOCOMIACEAE

Gen. 127. — Hylocomium Br. &. Schp.
Bryol. Eur. fasc. 49/52, Mon. (1852)

339. **Hylocomium proliferum** (L.) Lindb. Contr. ad Fl. bryol. As. bor. or., p. 251 (1872); Per. Cout. Musc. Lusit., p. 112; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port., p. 120; *Hypnum proliferum* L. Sp. Pl. p. 1125 (1753); *Hylocomium splendens* Br. &. Schp. op. cit. p. 5, t. 487; Schp. Syn. ed. II, p. 798 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 217.

Planta *robusta,* formando tufos laxos, extensos, dum amarelo-oliváceo, brilhantes. Caules de 10–30 cm., arqueado-ascendentes, com ramos *dendroides, bi-* ou *tripinulados,* complanados, dispostos *em vários andares sobrepostos,* com parafílios *numerosos,* ramificados.

Fôlhas caulinares imbricadas, levemente plicadas, onduladas, ovado-oblongas, bruscamente atenuadas numa longa ponta flexuosa, de bordos serrilhados; nerv. dupla, curta; fôlhas ramulinas *muito menores,* subplicadas, brevemente acuminadas; células médias lineares, de 8–12:1; as basilares oblongas, *avermelhadas.*

(Pedículo de 1,5–2,5 cm. liso; cápsula oblíqua, ovada; opérculo cónico-rostrado).

Dióico.

Hab. — Sôbre o solo das matas e florestas, nas regiões montanhosas.

Minho: Serra do Gerês, na base dos troncos (J. Henr., A. Mach.); Parêdes de Coura, em Bico (A. Mach.). Trás--os-Montes: Marão (A. Ervid.).

OBS. — Esplêndida espécie, que junca, por vezes em largas extensões, o solo das florestas da Europa, onde sobe até à região alpina superior.

A sua grande robustez, os tufos sôltos, dum amarelo-oliváceo, brilhante, a disposição tão curiosa e peculiar dos ramos, em andares sobrepostos, de aspecto dendroide, são outros tantos caracteres que permitem uma rápida identificação da planta no campo.

Os numerosos parafílios podem observar-se com o auxílio duma simples lupa de bôlso. As fôlhas apresentam no dôrso saliências papilosas, espinulosas, como as do *R. triquetrus;* as fôlhas dos ramos de segunda ordem são estreitamente imbricadas e êstes, com

freqüência subjuláceos, alongam-se e tornam-se quási flageliformes na extremidade.

BUXBAUMIINALES

Ord. VI. — BUXBAUMIALES

Fam. 37. — DIPHYSCIACEAE

Gén. 128. — Diphyscium Ehrh.

Phytoph. x, n. 99 (1887) et Beitr. iv, p. 149 (1789)

340. **Diphyscium sessile** (Schmid.) Lindb. in Oefv. af K. Sv. Vet.-Akad. Foerh. xx, p. 593 in obs. (1863); *Buxbaumia sessilis* Schmid. Diss. Buxb. p. 26, t. 2 (1758) et in L. herb.; *Diphiscium foliosum* Mohr. Obs. Bot. p. 34 (1803); Schp. Syn. ed. ii, p. 547; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. vii, p. 206 (1889); *Webera sessilis* Lindb. in op. cit. p. 394; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 88; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 21.

Planta pequena, *gemiforme*, densamente gregária, dum verde-escuro ou acastanhado. Caules muito curtos.

Fôlhas *crespas,* estreitamente *linguladas, obtusas,* de bordos *planos;* nerv. terminando àquem do vértice; células inferiores hialinas, rectangulares; as restantes verdes, subarredondadas, fortemente *papilosas.*

Fôlhas periquesiais maiores, descoradas; as internas *lacerado-ciliadas.* Cápsula subsessil, escondida no invólucro ou levemente emergente, oblíqua, ovado-gibosa, descorada; peristoma externo rudimentar; o interno formado por uma *membrana esbranquiçada, cónica,* com 16 pregas longitudinais.

Dióico: planta masculina menor, escassa.

Hab. — Sôbre a terra fresca dos taludes e nas fendas das rochas.

Minho; vulgar em tôda a província; Serra do Gerês (Link, J. Henr., M. Ferreira); Serra da Peneda, em Fiães; Coura; Molêdo; Famalicão, à margem dos caminhos sombrios (A. Mach.); Ponte do Lima, em Sá, nos cortes dos cominhos; Póvoa de Lanhoso (G. Samp.); Briteiros, no caminho da Citânia (A. Luis.). Douro: Fonte da Moura, p. do Pôrto (I. Newt.).

Obs. — Espalhada pela Europa até à região subalpina.

A conformação especial da cápsula permite um rápido reconhecimento da espécie, que frutifica quási sempre abundantemente. No

estado estéril, reconhece-se pelas fôlhas estreitamente linguladas e obtusas, muito espêssas, formadas por 2-3 camadas de células, de nervura larga, pouco distinta.

POLYTRICHINALES

Ord. XII. — POLYTRICHINALES

Fam. 38. — POLYTRICHACEAE

Chave dos géneros

1. Caliptra glabra. Fôlhas marginadas . . . . . *Catharinea*
— Caliptra viloso-tomentosa. Fôlhas não marginadas. . . . 2

2. Cápsula roliça, sem apofise e sem estomas; peristoma com 32 dentes. Planta pequena (5-10 mm). . . . . *Pogonatum*
— C. quási sempre prismática, com apófise e estomas; peristoma com 64 dentes. Planta robusta (2-15 cm.) . . . . . . *Polytrichum*

Gen. 129. — Catharinea Ehrh.

in Hannov. Mag. 1780, p. 933 et in Beitr. I, p. 178 (1787)

Chave das espécies

1. Cápsula oblíqua, cilíndrica e arqueada, castanha. *C. undulata*
— C. erecta, estreitamente cilíndrica, côr de vinho. *C. angustata*

341. **Catharinea undulata** (L.) Web. &. Mohr. Ind. Pl. Crypt. (1803); Per. Cout. Musc. Lusit. p. 88; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port., p. 18; *Bryum undulatum* L. Sp. Pl. p. 117, n. 10 (1753); *Atrichum undulatum* P. Beauv. Prodr. p. 42 (1805); Schp. Syn. ed. II, p. 528; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 205.

Planta robusta, de 2-4 cm., erecta, verde-escura, *nascendo dum rizoma* ramificado, radiculoso.

Fôlhas grandes, *franzidas* a sêco, *fortemente onduladas*, linguladas, mais ou menos agudas, marginadas, *espinhosas*, com *dentes salientes, geminados;* nerv. terminando no vértice, fortemente *espinhosa* no dôrso, com lamelas pouco numerosas na face ventral; células clorofilinas; as da base rectangulares; as restantes hexagonais.

Pedículos de 3-4 cm., *associados* com freqüência, em número de

2-5, dentro de cada invólucro; cápsula oblíqua, cilíndrica, *escura, arqueada;* opérculo hemisférico, longamente rostrado; caliptra rugosa no vértice, em forma de capuz; peristoma formado por 32 dentes lanceolados, amarelados, nascendo duma membrana basilar avermelhada.

Monóico.

Hab. — Sôbre a terra fresca, nos sítios sombrios, nos taludes, à margem dos caminhos.

Espalhado de Norte a Sul do País, mais freqüente no Norte.

var. **minor** Web. &. Mohr. Bot. Tasch. p. 217 (1807); A. Mach. loc. cit.

Planta muito mais pequena, de fôlhas mais curtas e menos fortemente onduladas; cápsula mais curta, suberecta, de pedículo menos alongado.

Hab. — Minho: Parêdes de Coura, nos arrelvados do jardim de Mantelães (A. Mach.).

Obs. — Planta bastante vulgar no Norte do País, bem caracterizada e distinta pelas suas fôlhas espinhosas, marginadas, com grandes dentes geminados, apenas comparáveis às de certas espécies do género *Mnium*, mas imediatamente reconhecíveis ao microscópio pelo tecido muito diferente e as lamelas da face ventral da nervura.

342. **Catharinea angustata** Brid. Mant. M. p. 201 (1819) et Bryol Univ. II, p. 104 (1827); Per. Cout. Musc. Lusit. p. 89; A. Mach. Catál. descr. de Bryol. port. p. 18; *Atrichum angustatum* Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 21/22 (vol. IV) Mon. p. 9, t. 411 (1844); Schp. Syn. ed. II, p. 528; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 205.

Planta menor. Caules *mais curtos,* de 1–2 cm., avermelhados.

Fôlhas menores, estreitamente linguladas, menos fortemente onduladas, com dentes *menos salientes;* nerv. mediocremente lamelosa; tecido mais denso.

Pedículo avermelhado, de 1,5–2,5 cm.; cápsula *muito mais estreita, erecta* ou suberecta, subsimétrica, *vermelho-vinosa.*

Dióica.

Hab. — Sôbre a terra fresca dos arrelvados, etc., nos lugares sombrios.

Minho: Parêdes de Coura, nos arrelvados, em Mantelães; Famalicão, em Arnôso, sôbre a terra argilosa, ao pé de água (A. Mach.); Ponte do Lima (G. Samp.); Guimarães, nas margens do rio Sêlho (A. Mach.). Douro: Vilar do Paraíso (I. New.).

var. **rhystophyla** Dixon in Rev. Bryol. fasc. 3 (1912); *Catharinea rystophylla* C. Müll.

Forma xerófita, colhida por H. N. Dixon no Buçaco e no Algarve.

Obs. — Menos freqüente do que a anterior e bem distinta, sobretudo pela forma e côr da cápsula, estreitamente cilíndrica, de ordinário suberecta, côr de vinho; no entanto, mesmo no estado estéril, pode-se apartar das formas raquíticas da precedente, atendendo a um conjunto de caracteres pouco salientes, mas que lhe imprimem uma *fácies,* peculiar, como sejam — a côr mais amarelada dos tufos, as fôlhas mais estreitas, menos fortemente onduladas, com dentes menores, as lamelas da nerv. mais altas e a inflorescência diferente.

Gén. 130 — **Pogonatum** Palis.
Prodr. p. 84 (1805)

Chave das espécies

1. Cápsula subcilíndrica, descorada e clara, de paredes papilosas. . . . . *P. aloides*

— C. subglobosa, escura, de parêdes lisas. . . *G. subrotundum*

343. **Pogonatum aloides** (Hedw.) P. Beauv. Prodr. p. 84 (1805); Schp. Syn. ed. II, 535; J. Henr. in Bol. Soc. Brot., vol. VII, p. 206; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 89; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 21; *Polytrichum aloides* Hedw. Descr. I, p. 37, t. 14 (1787); Brot. Fl. Lusit. II, p. 404.

Planta densamente gregária, verde-escura ou acastanhada. Caules erectos, de 5–10 mm., simples ou bifurcados.

Fôlhas enroladas e incurvadas a sêco, invaginantes na base, oblongo-lanceoladas, *agudas,* com *dentes salientes, agudos,* formados por mais duma célula e com *numerosas* (40–60) *lamelas* na face ventral da nervura; células basilares hialinas, rectangulares ou lineares; as restantes clorofilinas, hexágono-arredondadas, de parêde espêssa.

Pedículo avermelhado, de 1,5–5 cm.; cápsula erecta, *oblongo-subcilíndrica, descorada* depois da esporose; opérculo cónico-acuminado; peristoma com 32, dentes ligados por uma fina membrana; esporos de *8–12* μ.; caliptra campanulada, tomentosa-vilosa, cobrindo tôda a cápsula.

Hab. — Sôbre a terra, muros e fendas dos rochedos.

Vulgaríssimo em todo o País.

var. **Dicksoni** Wallm. in Liljebl. Svensk. Fl., ed. III, p. 328 (1816); A. Mach. loc. cit.; var. *minimum* Limpr. Laubm. Deutschl. II, p. 608 (1893).

Pedículo muito curto, de 3-6 mm.; caliptra contraída sob a cápsula, que é obovada.

Hab. — Espalhado aqui e acolá com o tipo.

Minho: Coura, nos taludes de Formariz (A. Mach.); Beira-Baixa: Serra da Estrêla, em S. Fiel; Gardunha (A. Luís.).

Obs. — Espalhado pela região das planícies e região montanhosa inferior de quási tôda a Europa e sempre muito fértil.

Distingue-se da espécie seguinte pelas fôlhas mais vivamente serradas desde a base, com dentes agudos, formados quási sempre por mais duma célula e, sobretudo, pela forma da cápsula subcilíndrica, muito descorada com a idade; nos casos duvidosos, as papilas salientes do *exotécio,* observadas ao microscópio, bastam para resolver a dificuldade.

344. **Pogonatum subrotundum** (Huds.) Lindb. in Hartm. Skand. Fl. IX, ed. II, p. 44 (1864); A. Mach., Catál. descr. de Briol. port. p. 21; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 89; *Pogonatum nanum* P. Beauv. Prodr., p. 84 (1805); Schp. Syn. ed. II, p. 534; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 206.

Planta *menor.* Caules de 5-8 cm.

Fôlhas mais curtas, incurvadas a sêco, oblongo-linguladas, *subagudas ou obtusas,* com dentes espaçados e *menos salientes* na metade superior, formados de ordinário por uma única célula; nervura com 30-40 lamelas na face ventral.

Pedículo flexuoso de 1-1,5 cm.; cápsula *subglobosa, escura,* turbinada depois da esporose; esporos maiores, de *14-18* μ.

Hab. — Sôbre a terra arenosa, os muros, etc.

Espalhado de Norte a Sul do País, mas menos freqüente.

Obs. — Planta mais meridional do que a anterior, subindo a menor altitude, mas espalhada também por quási tôda a Europa.

As paredes da cápsula, observadas com pequena ampliação, parecem lisas, mas, com ampliação maior, distinguem-se nelas pequenas papilas, muito menos salientes do que na anterior, onde são visíveis com uma lente forte.

Gén. 131 — **Polytrichum** (Dill.) Lin.
Syst. Nat. ed. I (1735)

Chave das espècies

1. Fôlhas inteiras nos bordos *(Juniperina)*. 2
— F. serradas nos bordos. 3

2. Fôlhas terminadas por um longo pêlo hialino. Planta relativamente pequena. . . . . *P. piliferum*
— F. de pêlo curto castanho. P. mais robusta . *P. juniperinum*

3. Apófise discóide, separada da cápsula por um sulco profundo; células do exotécio com largas pontuações *(Communia)*. *P. commune*
— Apófise arredondada, separada da cápsula por um sulco pouco profundo; células do exotécio sem pontuações *(Alpina)* 4

4. Cápsula roliça. . . . . *P. alpinum*
— C. prismática. . . . . *P. attenuatum*

Alpina

345. *Polytrichum alpinum* L. Sp. Pl. p. 1573 (1753); Brot. Fl. Lusit. II, p. 104; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 90; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 20; *Pogonatum alpinum* Roehl Ann. Wett. Gesel. III, p. 226; Schp. Syn. ed. II, p. 538; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 206.

Caules flexuosos, prostrados na base e depois ascendentes, *fasciculados,* de 5–10 cm., formando tufos laxos, acastanhados.

Fôlhas rígidas, invaginantes na base, lineares-lanceoladas, de bordos involutosos, *serradas,* com numerosas lamelas (30–40), de bôrdo livre *saliente, papiloso;* células da base do limbo hialinas, rectangulares-alongadas; as restantes, clorofilinas, subquadradas.

Pedículo de 3–5 cm.; cápsula oblíqua ou sub-horizontal, *amarelo-esverdeada, roliça, de colo pouco distinto,* provido de estomas; opérculo deprimido, pequeno, oblíqua e longamente *rostrado;* dentes do peristoma irregulares (40–64); esporos de 16–21 μ., finamente pontilhados; caliptra mais curta do que a cápsula.

Dióico: flores masculinas discoides.

Hab. — Nos terrenos pedregosos e arrelvados das montanhas.

Minho: Serra do Gerês (Link.); Serra da Peneda, em Castro-Laboreiro (A. Mach.). Beira-Baixa: Serra da Estrêla, muito abundante e ricamente frutificado (J. Henr., A. Mach., R. Jorge).

Citado também, por certo erròneamente, para Mafra (E. da Veiga).

Obs. — Distinto de tôdas as outras espécies do género pela cápsula roliça, não prismática. Alguns autores incluem, por isso, esta planta, ainda hoje, no género *Pogonatum,* mas o seu grande porte, a cápsula com estomas na base, o peristoma, embora irregular, com 40–64 dentes e não 32, dão-lhe foros dum verdadeiro *Polytrichum.*

346. **Polytrichum attenuatum** Menz in Transl. of the Linn. Soc., p. 72 (1798); Per. Cout. Musc. Lusit. p. 90; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port. p. 19; *Polytrichum formosum* Hedw. Spec. Musc. p. 92, t. 19 (1801); Schp. Syn. ed. II, p. 541; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 206.

Tufos ± laxos, verde-escuros ou acastanhados. Caules ascendentes ou erectos, de 5–10 cm., simples ou bifurcados, tomentosos na base.

Fôlhas invaginantes e esbranquiçadas na base, patentes, lineares-lanceoladas, *vivamente serradas* desde a base; nervura saliente sob a forma duma ponta avermelhada e dentada, com 60–70 *lamelas convexas no bôrdo livre;* células da parte inferior do limbo rectangulares-hialinas; as restantes clorofilinas, quadrado-hexagonais.

Pedículo de 4–8 cm.; cápsula erecta ou oblíqua a princípio, depois horizontal quando madura, amarelo-esverdeada, por fim castanha, *oblongo-prismática,* com 5–6 ângulos agudos e apófise distinta de sulco pouco profundo; opérculo elevado, *convexo-acuminado;* peristoma com 64 dentes; caliptra viloso-tomentosa, castanho-clara, cobrindo a cápsula; esporos de 12–15 μ.

Dióico: flores masculinas discóides.

Hab. — Sôbre a terra, taludes, à margem dos caminhos, nas fendas dos muros e paredes, nos lugares sombrios.

Espalhado de Norte a Sul do País, mas mais freqüente e abundantemente frutificado no Norte, em especial na província do Minho, onde é vulgar.

Obs. — Freqüente em tôda a Europa até à região montanhosa

superior. Característica da região florestal, a planta escasseia, por isso, no Sul de Portugal, onde pouco se desenvolve.

No estado estéril pode confundir-se com facilidade com a espécie seguinte, mas a distinção torna-se sempre possível, ao microscópio, com a ampliação forte, pois as células superiores das lamelas foliares — que se apreciam bem num corte transversal do limbo — são convexas e não chanfradas no bôrdo livre, como no *P. commune.*

Communia

347. **Polytrichum commune** L. Sp. Pl. p. 1573 (1753); Brot. Fl. Lusit. II, p. 403; Schp. Syn. ed. II, p. 545; J. Henr. in Bol. Soc. Brot., VII, p. 206; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 91; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 19.

Planta muito *robusta* tomentosa na base, formando tufos *laxos,* extensos, *profundos.* Caules nascendo dum rizoma, simples ou divididos e elevando-se depois, de 7–30 cm.

Fôlhas rígidas, imbricadas, de ponta flexuosa, patente, *esquarrosas* quando húmidas, lanceolado-lineares, invaginantes, canaliculadas, *serradas* até perto da base no limbo; nervura com 50–70 lamelas, saliente numa ponta castanha, dentada; *lamelas de bôrdo livre chanfrado;* células basilares hialinas, lineares na margem; as restantes clorofilinas, quadradas.

Pedículo de 6–12 cm.; cápsula sub-horizontal, *quási cúbica,* com ângulos *muito salientes*, castanha, apófise *muito distinta;* opérculo deprimido, *apiculado;* dentes do peristoma (64) com expansões aliformes; esporos de 8–10 μ.; caliptra viloso-tomentosa, descendo abaixo da cápsula.

Dióico: flôres masculinas discóides, vermelhas na maturação.

Hab. — Sôbre a terra fresca, freqüentemente junto de água.

Minho: Parêdes de Coura; Gerês; Molêdo; Serras da Peneda e Arga, onde cobre largas extensões de terreno, nas chãs; Famalicão (A. Mach.); Póvoa de Lanhoso; Ponte do Lima (G. Samp.). Douro: p. do Pôrto (I. Newt.); Buçaco (J. Henr.). Beira-Baixa: Serra da Estrêla (J. Henr., A. Luis., A. Mach., S. Martins, R. Jorge).

var. **minus** Weiss. Pl. Crypt. Gott. p. 171, ex p. 1770.

Planta menor. Fôlhas mais imbricadas. Cápsula menor, cúbica.

Hab. — Na base da Serra de Arga (A. Mach.).

Obs. — É uma das mais belas e desenvolvidas espécies de mus-

gos europeus. Os exemplares, colhidos por nós na Serra da Peneda, junto ao Paúl da Seida, chegam a medir 30 cm. Prefere os lugares húmidos e, nas chãs das montanhas do Norte do País, estende a sua vegetação a largas áreas de terreno.

Tem uma certa semelhança com o *P. juniperinum,* mas os grandes dentes agudos do bôrdo da fôlha, visíveis com uma simples lupa, destroem qualquer dúvida.

Do *P. attenuatum* afasta-se pela cápsula de ângulos mais salientes, quási cúbica, de apófise muito distinta, separada da urna por um sulco profundo, pelo opérculo, apenas apiculado, e, ainda, pelos dentes do peristoma com expansões aliformes, os esporos menores e as perfurações das células do exotécio. No estado estéril, torna-se necessário recorrer ao exame microscópico do corte transversal da fôlha, que mostra as lamelas chanfradas no bôrdo livre.

Juniperina

348. **Polytrichum juniperinum** Willd. Fl. Berol. Prodr. p. 305 (1787); Brot. Fl. Lusit. II, p. 403; Schp. Syn. ed. II, p. 5543; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 206; Per. Cout. Musc. Lusit., p. 91; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 20.

Tufos laxos, verde-glaucos ou acastanhados. Caules nascendo dum rizôma tomentoso, de 3-5 cm.

Fôlhas suberectas, *canaliculadas* pela inflexão dos bordos, *inteiras,* de base invaginante, lineares-lanceoladas; nervura com 50 lamelas na face ventral, saliente sob a forma *de uma ponta curta, avermelhada e dentada.*

Pedículo de 2-6 cm.; cápsula com *4 ângulos salientes, prismática,* castanho-avermelhada; opérculo levemente abaülado, *rostrado;* dentes do peristoma em forma de ferradura (64), finamente papilosos, descorados, amarelos na linha média; esporos lisos, de 8-10 μ.; caliptra contraída e esbranquiçada na base, descendo abaixo do opérculo.

Dióico: flores masculinas discóides, avermelhadas.

Hab. — Sôbre a terra das matas, bouças e pinhais, espalhado por quási todo o País, mas escasseando para o Sul, onde se encontra quási sempre no estado estéril.

Obs. — Espécie pouco variável, freqüente em tôda a Europa até à região alpina superior, onde a planta se reduz e atrofia em tôdas as suas partes.

A caliptra é descorada e contraída por baixo da cápsula, o que lhe imprima uma *fácies* peculiar.

349. **Polytrichum piliferum** Schreb. Fl. Lips. p. 74 (1771); Brot. Fl. Lusit. II, p. 404; Schp. Syn. ed. II, p. 542 (1876); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 206; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 90; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 20.

Tufos laxos, verde-glaucos, por fim acastanhados. Caules nascendo dum rizôma tomentoso, de 2-3 cm. apenas de altura, simples, sem fôlhas na parte inferior.

Fôlhas *imbricadas*, as superiores muito maiores, formando tufos na extremidade dos caules, oblongo-lanceoladas, de bordos *involutosos, inteiros*; nervura com 20-30 lamelas baixas, saliente sob a forma duma *longa ponta piliforme, hialina,* finamente serrilhada. Cápsula oblíqua, *oblonga,* com 4-6 ângulos mais ou menos salientes; opérculo *avermelhado,* de *longa e fina ponta;* dentes do peristoma (64) descorados; esporos de 10-15 μ.; caliptra descendo abaixo da cápsula.

Dióico: flores masculinas discóides, vermelhas na maturação.

Hab. — Sôbre a terra sêca, muros, fendas dos rochedos, à márgem dos caminhos, etc.

Vulgar no Norte do Pais e freqüentíssimo na província do Minho, onde sobe até aos pontos mais altos das nossas serras. Colhido também no Sul, onde escasseia e se torna estéril.

Alentejo: em Gavião (A. Luís.) e no Algarve, na Fóia (A. Luis.).

Obs. — Espalhado por tôda a Europa até à região alpina superior. Bem distinto de tôdas as outras espécies europeias, devido ao pêlo hialino das fôlhas, que torna os tufos esbranquiçados à superfície.

Sub-clas. II. — ANDREAEALES

Fam. 39. — ANDREAEACEAE

Gén. 132 — Andreaea Ehrh.
Hannov. Mag. (1778) p. 1601

Chave das espécies

1. Fôlhas com nervura *(Nerviae)*. 2
— F. sem nervura *(Enerviae)* 3

2. Nervura mais estreita do que a ponta e terminando no vértice. . . . . *A. Rothii*

— Nerv. ocupando tôda a ponta e excedendo o vértice . . . . .
. . . . *A. crassinervia*

3. Fôlhas papilosas, com uma única assentada de células. . . .
. . . . *A. petrophylla*

— F. lisas, com duas assentadas de células . . . *A. crassifólia*

Enerviae

350. **Andreaea petrophylla** Ehrh. in Hann. Mag. p. 140 (1784) et in Beitr. I, p. 192; Schp. Syn. ed. II, p. 812; A. Mach., Catál. descr. de Briol. port. p. 16.

Tufos *pequenos*, dispersos, castanho-escuros ou negro-avermelhados. Caules erectos, de 5–10 mm., simples ou bifurcados.

Fôlhas *imbricadas, ovado-acuminadas, obtusas, sem nervura*, fortemente papilosas, formadas por uma *única assentada* de células; células basilares estreitamente rectangulares, sinuosas, de parede espêssa; as superiores hexágano-arredondadas, *papilosas*. Cápsula oblonga, escura.

Monóico: flores masculinas na extremidade dum ramo especial.

Hab. — Sôbre os rochedos siliciosos das montanhas.

Minho: Serra do Gerês, no alto do Borrageiro, entre os penhascos (Welw., A. Mach.). Beira-Baixa: Serra da Estrêla (Levier).

Obs. — Espécie fácil de identificar pelas fôlhas ovadas, imbricadas, papilosas, sem nervura. Espalhada pela Europa, desde a região das colinas até à região alpina. Parece ser muito rara na Península.

351. **Andreaea crassifolia** Luis. in Brot. vol. XIV, fasc. 1 (1916); A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 16 (1918).

Planta *pequena*, formando reduzidos tufos sôbre os blocos de granito. Caules de 3-5 mm., divididos desde a base em ramos primários, simples ou ramosos no vértice.

Fôlhas erecto-patentes, aglomerados em tufos no vértice dos ramos, *lineares-lanceoladas, sem nervura* e com *duas assentadas* de células na parte superior do limbo; células inferiores rectangulares-alongadas, de parede muito espêssa, porosas; as restantes arredondadas, *lisas* ou *levemente papilosas* no vértice. Cápsula ovada, aguda, abrindo por quatro valvas acuminadas, livres no vértice.

Monóico: flores masculinas terminais.

Hab. — Nos blocos graníticos da Serra da Gardunha (A. Luis.).

Obs. — Curiosa espécie, descoberta pelo sr. A. Luisier em Portugal, em 1906, e encontrada pelo mesmo senhor de novo em Espa-

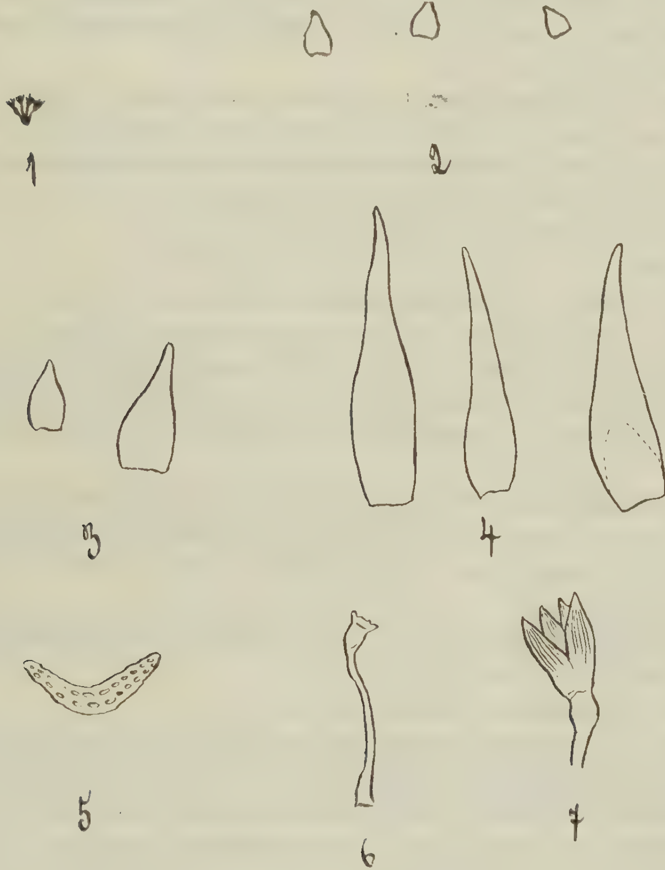


Fig. 31. - *Andreaea crassifolia* A. Luis. (Gardunha). — 1. Aspecto da planta × 1,5. 2. Fôlhas inferiores escamiformes × 25. 3. Fôlhas médias × 25. 4. Fôlhas apicais × 25. 5. Corte transversal da fôlha × 80. 6. Pseudópodo, depois da queda da cápsula × 15. 7. Cápsula aberta × 15.

nha, no *Pico da Jalama.* Pertence a um tipo inteiramente novo, entre as espécies desta secção, pelas fôlhas, formadas de dois estratos de células.

Nerviae

352. **Andreae Rothii** Web. &. Mohr. Bot. Taschb. p. 386 (1807);

J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 218; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 19; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 17; *Andreaea rupestris* Roth. Neue Beitr. I, p. 234 (1802); Schp. Syn. ed. II, p. 819 (1876).

Tufos *escuros,* muito *frágeis.* Caules de 5–20 mm., erectos ou prostrados na base.

Fôlhas erecto-patentes, recurvadas na extremidade dos ramos, ovadas na base e prolongadas numa *longa ponta linear;* nervura deixando, de um e outro lado do acúmen, uma márgem estreita do limbo; células *lisas,* arredondadas, de parêde *muito espêssa;* as basilares, junto à nervura, rectangulares.

Monóico.

Hab. — Sôbre os rochedos graníticos das montanhas.

Minho: muito vulgar nos cabeços pedregosos; Serras da Penêda, Arga e Gerês; Coura; Póvoa de Lanhoso; Famalicão (G. Samp., A. Luis., A. Mach.). Trás-os-Montes: Marão (A. Ervid.). BeiraBaixa: Serra da Estrêla, no Sanatório (A. Mach.); p. do rio Zézere (A. Luis.).

var. **falcata** Lindb. in Braithw. Mossfl. I, p. 14 (1880); *Andreaea falcata* Br. &. Schp. Bryol. Eur. fasc. 52/54 (vol. VI), Mon. p. 24, t. 634 (1855); Schp. Syn. ed. II, p. 821; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. vol. VII, p. 218.

Fôlhas *falciforme-secundinas,* mais bruscamente assoveladas, por vezes denticuladas no vértice.

Hab. — Espalhada e misturada com o tipo.

Obs. — É a espécie dominante no Norte da Península, onde se torna muito freqüente em tôdas as montanhas. A var. *falcata,* muito mal definida, de caracteres distintivos muito variáveis, parece-nos ainda mais freqüente do que o tipo em Portugal.

353. **Andreaea crassinervia** Br. in. Denkschr. Akad. Munch. p. 279 (1828); Schp. Syn. ed. II, p. 820; J. Henr. in Bol. Soc. Brot., VII, p. 218; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 19; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 17.

Planta *mais pequena* em tôdas as suas partes, de 3–6 mm. apenas, crescendo em pequenos tufos, esparsos, negro-avermelhados.

Fôlhas falciforme-secundinas, de base oblonga e longa ponta assovelada, formada, na parte superior, *exclusivamente pela nervura saliente* e papilosa.

Hab. — Nos rochedos siliciosos das montanhas.

Beira-Baixa: Serra da Estrêla, no Covão atravessado (Welw. S. N. 2); no Sanatório, p. de Manteigas (Levier, A. Mach.).

Obs. — Espécie ou forma muito rara, estreitamente aparentada com a anterior, de que talvez constitua apenas uma var. notável pela longa excorrência da nervura.

Sub-classe III. — SPHAGNALES (1)

Fam. 40 — SPHAGNACEAE

Gén. 113. — Sphagnum Ehrh. in Hannov. Mag. p. 235 (1780)

Chave das espécies

1. Células corticais *(hialoderme)* do caule e dos ramos com fibras espiraladas *(Cymbifolia)*. . . . . *S. cymbifolium*
— Cél. corticais sem fibras espiraladas 2

2. Células clorofilinas *(clorocistos)* de forma triangular ou triangular-trapezoide, no corte transversal da fôlha. 3
— Clorocistos de forma elítico-alongada 8

3. Clorocistos com a base livre situada na face interna (ventral) da fôlha *(Acutifólia)* 4

(1) Seguimos aqui o trabalho de G. Dismier, *Flore des Sphaignes de France*, Extr. des Arch. de Bot., tome 1, n. 1, que se impõe pela simplicidade e clareza da exposição. Êste autor segue, nas suas linhas gerais, a classificação de *Warnstorf*, já hoje quási universalmente adoptada.

No género *Sphagnum*, mais do que nenhum outro, extremamente polimorfo, vê-se bem como é convencional e variável a noção de espécie. Estas plantas estão na dependência estreita das condições do meio e nelas influem as mais leves modificações ambientes.

Muitas das espécies de Warnstorf e dos seus discípulos, não são, de modo algum, *boas espécies*, no sentido lineano da palavra, mas sim *pequenas espécies*, ou melhor, simples formas, por vezes extremamente difíceis de definir e caracterizar. Por outro lado, a importância, a nosso ver excessiva, atribuída por Warnstorf ao número e disposição dos poros das fôlhas, levou aquele autor a um arranjo, com freqüência bem artificial das formas, não respeitando, sobretudo na secção *Subsecunda*, as suas relações e afinidades naturais.

— Clorocistos com a base livre situada na face externa (dorsal) da fôlha 6

4. Fôlhas caulinares linguladas; planta delicada, manchada de púrpura; cilíndro-central do caule côr de púrpura escura. *S. rubellum*
— F. caulinares deltoides. 5

5. Fôlhas caulinares medíocres, triangulares-linguladas, não contraídas bruscamente na ponta. . . . . *S. acutifolium*
— F. caulinares grandes bruscamente contraídas, no vértice, num truncado e denticulado, de bordos inflectidos. . . . *S. plumulosum*

6. Fôlhas caulinares grandes, espatuladas; as ramulinas largamente ovadas, com freqüência esquarrosas *(Squarrosa)*. *S. squarrosum*
— F. caulinares mais ou menos deltoides; as ramulinas lanceoladas ou ovadas, ± imbricadas *(Cuspidata)* 7

7. Fôlhas ramulinas lanceoladas. . . . . *S. amblyphyllum*
— F. ramulinas ovado-obtusas. . . . . *S. molluscum*

8. Clorocistos completamente envolvidos pelos *hialocistos* ou células hialinas *(Rigida)*. . . . . *S. compactum*
— Clorocistos livres nas duas faces da fôlha, separando por completo as células hialinas *(Subsecunda)*. 9

9. Caule com 2-3 assentadas de células corticais. *S. platyphyllum*
— Caule com uma única assentada de células corticais . . . 10

10. Fôlhas ramulinas com raros poros. . . . . *S. obesum*
— F. ramulinas com numerosos poros 11

11. Fôlhas ramulinas com numerosos poros nas duas faces . . . . *S. rufescens*
— F. ramulinas com numerosos poros apenas numa das faces. 12

12. Fôlhas ramulinas com numerosos poros na face interna e raros na externa . . . . *S. crassicladum*
— F. ramulinas com numerosos poros na face externa e raros na interna 13

13. Fôlhas caulinares muito pequenas (1 mm.) . *S. subsecundum*
— F. caulinares maiores (1-2 mm.). 14

14. Fôlhas caulinares de 1-1,5 mm., linguladas. . *S. inundatum*
— F. caulinares ainda maiores, de 1,5-2 mm., largamente linguladas. . . . . *S. auriculatum*

a) Cymbifolia

354. **Sphagnum cymbifolium** Ehrh. in Hannov. Mag. (1780), p. 235 emend.; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 17; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 12; A. Cas. Gil Esf. de la P. Iber. (1925), p. 33; *Sphagnum palustre* L. Sp. Pl. ed. II, p. 1106 p. p. (1753).

Planta higrófila, formanda tufos compactos, verde-esbranquiçadas, verde-amarelados ou acastanhados. Células corticais do caule e dos ramos (hialoderme) *com fibras espiraladas* e com *poros*.

Fôlhas caulinares grandes, linguladas ou espatuladas, de 2-3 mm., com fibras e poros numerosos; fôlhas ramulinas imbricadas, *largamente ovadas*, mais ou menos obtusas, *muito côncavas*, incurvadas *em capuz* e sub-escamosas no vértice; clorocistos de secção triangular, com a base livre situada na face interna da fôlha.

Dióico.

Hab. — Nos charcos das montanhas.

Minho: Parêdes de Coura, em Insalde, nas lameiras (A. Mach.); Beira-Baixa: Serra da Estrêla (Silva Martins e R. Jorge, n. 35).

Obs. — Largamente espalhado pela Europa.

Inconfundível, pelo facto das células da camada epidérmica *(hialoderme)* do caule e dos ramos estarem providas de fibras espiraladas e de poros.

Bastante raro na Península, ao que parece.

b) Acutifolia

355. **Sphagnum acutifolium** Ehrh. Pl. Crypt. n.º 72 (1788) emend.; J. Henr., op. cit. p. 219; G. Samp. Crypt. (1902), p. 87; A. Mach. loc. cit. p. 15; A. Cas. Gil loc. cit. p. 54; *Sphagnum capillifolium* Hedw. Fund. II (1782); *Sphagnum capillaceum* Sw. Musc. Frond. Suec. (1782) p. p.

Planta higrófila, formando tufos verdes ou *avermelhados*. Caules

com hialoderme *de 3-4 assentadas* e esclerênquina central (cilindro lenhoso) de ordinário *vermelho;* ramos adelgaçados e *agudos*.

Fôlhas caulinares *triangulares-linguladas,* involutosas no vértice, de margem muito *alargada* na base e, de ordinário, com numerosos poros e fibras; fôlhas ramulinas *pequenas, lanceoladas*, de ponta truncada e dentada e bordos involutosos.

Monóico ou dióico *(polióico)*.

Hab. — Freqüente nas regiões montanhosas do País.

Trás os-Montes (A. Ervid.). Minho: Coura, Molêdo, Famalicão (J. Henr., G. Samp., A. Mach.). Beira-Baixa: Serra da Estrêla (I. Newt., J. Henr., J. Tavares, A. Mach.). Douro: p. do Pôrto (I. Newt.). Estremadura: Sintra (Welw).

Obs. — Planta freqüente em quási tôda a Europa e extremamente polimorfa, cujas formas se encadeiam gradualmente com as das outras espécies desta secção.

Em geral, reconhece-se pelos tufos avermelhados, as fôlhas ramulinas pequenas e lanceoladas, as caulinares triangulares-linguladas, de margem alargada na base, os caules de hialoderme bem distinta, com 3–4 assentadas de células, etc. etc.

356. **Sphagnum plumulosum** Roll. p. p. in Syst. d. Torfm., Flora (1886) emend. Warnst.; A. Cas. Gil Esf. de la Pen. Iber. p. 56 (1925); *Sphagnum subnitens* Russ. &. Warnst. apud Warnst. in Ver. Brandenb. xxx (1888), p. 115; J. Henr. op. cit. p. 219; Per. Cout. Musc. Lusit., p. 17; *S. acutifolium,* var. *luridum* Warnst. in Die Eur. Torf. (1881), p. 48–50; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 15.

Planta higrófila, formando tufos de coloração variável, mais ou menos manchados de violeta, com reflexos brilhantes a sêco. Hialoderme com 2–4 assentadas de células; esclerênquima do cilindro caulinar quási sempre vermelho.

Fôlhas caulinares grandes, triangulares-linguladas, *bruscamente contraídas num pequeno mucrão,* truncado e dentado, de bordos inflectidos no vértice, de ordinário sem poros, nem fibras; fôlhas ramulinas maiores do que na espécie anterior, lanceoladas, de bordos involutosos.

Polióico: monóico ou dióico.

Hab. — Nos lugares enxarcados.

Minho: Coura, em Chã das Lamas; Famalicão, em Joane (A. Mach.); Gerês, no rio Homem (Welv.). Trás-os-Montes: Vimioso,

em Argoselo (P.e M. Lopes). Douro: Zombaria, p. de Coimbra (Moller). Beira-Baixa: Fundão (A. Luis.). Estremadura: Serra de Sintra (Welv.).

Obs. — Como se vê, pela enumeração das colheitas indicadas até hoje, esta espécie, que se estende por todo o Hemisfério Norte, é bastante freqüente no Norte e Centro do nosso Pais e, certamente, tem uma área de dispersão ainda maior entre nós, pois, dada a sua extrema semelhança com o anterior, deve com ela ter sido confundida bastas vezes, e muitas das colheitas, atrás indicadas para o *S. acutifolium*, serão talvez referíveis a esta espécie.

Distingue-se da espécie precedente pela côr dos tufos, de ordinário violáceos, com um brilho característico a sêco, e, sobretudo, pelas fôlhas caulinares maiores, terminadas bruscamente por um apículo truncado; as fôlhas ramulinas são também maiores.

357. **Sphagnum rubellum** Wils. in Bryol. Brit. (1855), p. 19, t. 60; *S. acutifolium* var. *tenellum* Schp. in Hist. Nat. des Sphaig. (1857), p. 64.

Planta higrófila, formando tufos, quási sempre de coloração *vermelha.* Hialoderme e cilíndrico central do caule como anteriormente.

Fôlhas caulinares *pequenas, linguladas* arredondadas na extremidade, com hialocistos, em geral desprovidos de fibras e poros; fôlhas ramulinas pequenas, com grandes poros.

Dióico, raramente monóico.

Hab. — Nos terrenos encharcados.

Minho: Gerês, em Leonte (A. Mach.).

Obs. — Esta espécie, espalhada por tôda a Europa, deve encontrar-se em muitos outros pontos do nosso País, mas, por certo, tem sido confundida até hoje com o *S. acutifolium,* do qual se distingue, embora por vezes com grande dificuldade, atendendo à forma das fôlhas caulinares, linguladas, de bordos paralelos ou quási, emquanto naquela espécie os lados da fôlha convergem, muito antes da extremidade; a coloração é dum vermelho mais intenso e as fôlhas caulinares são mais pequenas, de ordinário sem fibras e sem poros.

c) Cuspidata

358. **Sphagnum amblyphyllum** Russ. Sphgnol. Stud. (1889), p. 112; *S. recurvum,* var. *amblyphyllum* Warnst. in Verh. Bot. Ver. Brandenb. (1890), p. 216 p. p.; A. Cas. Gil op. cit. p. 50.

Var. **parvifolium** Warnst.; *Sphagnum parvifolium* Warnst. in Bot. Centralbl. LXXXII (1900), p. 46.

Planta higrófila ou hidrófila, *delicada,* formando tufos verde-claros ou amarelados. Caules de *hialoderme pouco distinta* e diferenciada e com cilindro central pálido.

Fôlhas caulinares pequenas, triangulares-linguladas, arredondadas e levemente denticuladas no vértice, de ordinário sem poros nem fibras; fôlhas ramulinas *pequenas, lanceolado-cuspidadas, de bordos ondulados,* sobretudo quando sêcas.

Dióico.

Hab. — Lugares húmidos ou encharcados.

Minho: Parêdes de Coura, em Insalde, nas lameiras do monte (A. Mach.); Beira-Baixa: Serra da Estrêla, no lugar dos Charcos (A. Mach.).

Obs. — Esta espécie é própria do Hemisfério Norte e reconhece-se com relativa facilidade pela hialoderme do caule mal diferenciada e pelas fôlhas caulinares de bordos onduladas, que lhe imprimem uma *fácies* peculiar.

A var. citada caracteriza-se pelo seu porte delicado, lembrando o da espécie seguinte, e pelas fôlhas muito menores do que no tipo.

359. **Sphagnum molluscum** Br. in Flora (1825), p. 633–635; *Sphagnum tenellum* Lindb. in Oefv. V.-Ak. Forh. (1862), p. 142.; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port., p. 14; A. Cas. Gil Esf. de la Pen. Iber. p. 52 (1925).

Planta higrófila, mais raramente hidrófila, pequena, *ténue,* delicada, formando tufos dum *verde-pálido, frágeis.* Hialoderme caulinar com 2–3 camadas de células; cilindro central pálido, descorado.

Fôlhas caulinares, pequenas quási do tamanho das ramulinas, ovado-linguladas, de bordos involutosos; fôlhas ramulinas *pequenas, ovado-lanceoladas,* muito côncavas, com hialocistos largos e curtos, e poros pequenos. Ramos com grandes células *lageniformes, acastanhadas, de bôca saliente.*

Hab. — Nos lugares húmidos ou encharcados.

Minho: Gerês, em Leonte; Coura, em Chã das Lamas (A. Mach.).

Obs. — Espécie pouco freqüente, espalhada pela Europa.

Na Península, parece ser bastante rara.

Distingue se, sem dificuldade, pela delicadeza dos seus caules e tufos, as fôlhas ovadas, côncavas e obtusas, e, sobretudo, pelas gran-

des células lageniformes, acastanhadas, fortemente recurvadas na extremidade.

d) **Squarrosa**

360. **Sphagnum squarrosum** Pers. in Schrad. Journ. Bot. (1800), p. 398; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 219; A. Mach. Catál. descr. de Briol. port. p. 15.

Planta higrófila, *robusta*, formando grandes tufos, laxos, dum verde-glauco. Caules com hialoderme formada de 2-3 camadas de pequenas células e com cilindro central de côr clara.

Fôlhas caulinares grandes, linguladas, arredondadas e corroídas no vértice, com hialocistos desprovidos de poros e de fibras; fôlhas ramulinas largamente ovadas e imbricadas na base e, depois, *bruscamente contraídas, esquarrosas*, de ponta truncada e denticulada.

Monóico.

Hab. — Lugares húmidos ou encharcados.

Douro: no Rio Ferreira, p. de Valongo (I. Newt.).

OBS. — Espécie do Hemisfério Norte.

Distingue-se pela sua robustez e pelas fôlhas esquarrosas, na parte superior.

O aspecto fimbriado das fôlhas caulinares resulta da destruïção das membranas dos hialocistos.

Lindberg escreve a propósito da planta de Valongo:

«*Forma subsimples, elongata, submersa, sterilis*» (ex J. Henr. loc. cit.).

e) **Rígida**

361. **Sphagnum compactum** DC. in Lam. Fl. franç. ed. III, II (1805), p. 443; *Sphagnum rigidum* Schp. in Hist. Nat. des Sphaign. (1857), p. 72; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 219; *Sph. condensatum* Schleich; A. Mach. Catal. descr. de Briol. port. p. 14.

Planta higrófila, formando tufos dum verde-azulado, pálido, *rígidos, densamente compactos,* com ramos ascendentes, muito juntos, grossos e curtos, parecendo truncados.

Hialoderme estreita, com 2-3 camadas de células; cilíndrico central castanho.

Fôlhas caulinares *muito pequenas,* triangulares-linguladas, truncadas e dentadas no vértice; fôlhas ramulinas *grandes, muito côncavas, oblongas*, de bordos involutosos.

Monóico.

Hab. — Nos lugares encharcados das montanhas.

Minho: Ponte do Lima (G. Samp.); Parêdes de Coura; Serra de Arga (A. Mach.). Beira-Baixa: Serra da Estrêla (I. Newt., J. Tavares, A. Mach.).

Obs. — Espalhado pelo Hemisfério Norte e fácil de reconhecer pelos tufos muito compactos, com os ramos ascendentes, muito juntos, curtos e obtusos.

f) **Subsecunda**

362. **Sphagnum subsecundum** Nees. apud Sturm. Fl. Germ. Crypt. II, fasc. 17 (1819) et Bryol. Germ. I (1823), p. 17, t. III, fig. 7; J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 219; Per. Cout. Musc. Lusit. p. 18; A. Mach. Catál. descr. Briol. port., p. 14; A. Cas. Gil Esfag. de la Pen. Iber. p. 64.

Planta higrófila, mais raramente hidrófila, formando tufos moles, verde-amarelados ou acastanhados.

Hialoderme formada por *uma única assentada* de células; cilindro central lenhoso, castanho, formado por células pequenas.

Fôlhas caulinares reflectidas, *muito pequenas, de 0,51 mm.*, triangulares-linguladas, denticuladas e involutosas no vértice, *sem fibras;* fôlhas ramulinas pequenas (1,5 mm.), côncavas, oblongas, brevemente acuminadas, de bordos inflectidos na parte superior, com *numerosos poros anelados na face externa,* formando séries em rosário, ao longo das comissuras; clorocistos em forma de tonel.

Dióico.

Hab. — Nos lugares encharcados ou simplesmente húmidos.

Espécie europeia, não muito freqüente.

Citado para muitos pontos do Norte do País, mas confundido, de certo, com outras espécies vizinhas desta secção, as quais são muito mais abundantes entre nós.

Impõe-se, por isso, uma revisão cuidada da sua distribuïção na Península, onde parece bastante raro.

Caracteriza-se pelas fôlhas caulinares muito pequenas, pela delicadeza dos caules e dos tufos, etc.

As espécies da secção *Subsecunda* são fáceis de apartar das pertencentes às outras secções pelo facto da hialoderme do caule ser constituída (ex. *Sphagnum platyphyllum*) por uma única assentada de células; mas a distinção entre elas reveste-se, por vezes, de grandes

dificuldades, dada a variabilidade dos caracteres diferenciais e sua pequena importância taxinómica; são, em suma, como já fizemos notar, apenas pequenas espécies, algumas delas, mesmo, muito mal definidas.

363. **Sphagnum inundatum** Warnst. in Schrft. d. Naturf. Ges. Danzing, N. F. IX (1896); A. Cas. Gil. Esf. de la Pen. Iber. p. 66.

Planta higrófila, *mais robusta,* formando tufos extensos, verdes ou acastanhados.

Hialoderme formada por uma única assentada de células; cilindro central lenhoso, castanho escuro.

Fôlhas caulinares *tamanho médio (1-1,5 mm.),* linguladas, de ponta arredondada, dentado-corroída, de margem estreita, *com poros e fibras na parte superior;* fôlhas ramulinas *maiores* do que na anterior, com *numerosos poros na face externa.*

Dióico.

Hab. — Nos lugares encharcados, mais ou menos submerso.

Vulgar na província do Minho: Coura; Molêdo; Gerês; Famalicão (A. Mach.).

Obs. — Difere do anterior pela sua maior robustez, as fôlhas caulinares maiores, etc.

Nalgumas formas, os ramos, bastante curtos, são arqueado-recurvados e as fôlhas ramulinas, por vezes, falciforme-secundinas (f. *falcatum* Schlieph.).

Espalhado por tôda a Europa.

364. **Sphagnum auriculatum** Schp. in Mém. pour serv. à l'Hist. nat. des Sphaig. (1857), p. 79; A. Cas. Gil Esf. de la Pen. Iber. p. 68; *Sphagnum Gravetii* Russ. &. Warnst.; A. Ervid. in Bol. Soc. Brot., (II ser.), 1927. p. 7.

Planta mais robusta, higrófila, raramente hidrófila, formando *grandes tufos,* laxos, de ordinário verdes.

Hialoderme caulinar com uma única assentada de células; cilindro central lenhoso, cinzento ou amarelado.

Fôlhas caulinares *grandes (1,5-2 mm.),* largamente linguladas, truncadas e dentadas no vértice, de ordinário com grandes aurículas na base, *com fibras até perto da base;* fôlhas ramulinas grandes, ovado-lanceoladas, côncavas, brevemente truncadas e denticuladas no vértice, com *numerosos poros na face externa.*

Dióico.

Hab. — Nos sítios húmidos ou encharcados.

Espalhado pelo Norte do País.

Minho: Coura; Molêdo (A. Mach.). Trás-os-Montes: Marão (A. Ervid.).

Obs. — Espécie do Ocidente da Europa.

Distingue-se das espécies precedentes, sobretudo, pela sua maior robustez e pelas fôlhas caulinares maiores.

365. **Sphagnum rufescens** Bryol. Germ. cogn. Limpr. in litt. 1888; apud Warnst. in Hedwigia XXVII (1888), p. 267; *Sphagnum cornutum* Roth. in Die Eur. Torf. (1906), p. 67; A. Cas. Gil Esf. de la Pen. Iber. p. 70.

Planta higrófila, por vezes hidrófila, formando tufos robustos, verde-amarelados ou, mais freqüentemente, *ferruginosos,* côr de oca.

Hialoderme caulinar com uma única assentada de células; cilindro central amarelado ou escuro.

Fôlhas caulinares de 1–2,5 mm., linguladas, arredondadas e corroídas no vértice, com fibras na metade superior ou até à base; fôlhas ramulinas *grandes,* ovado-lanceoladas, côncavas, de ponta truncada e dentada, com hialocistos providos de *numerosos poros anelados,* dispostos em filas, ao longo das comissuras, *nas duas faces da fôlha.*

Dióico.

Hab. — Nos lugares encharcados.

Minho: Chã das Lamas, nas nascentes do Coura (A. Mach.).

Obs. — A côr dos tufos e, sobretudo, as fôlhas ramulinas, com numerosos poros em ambas as faces, permitem identificar fàcilmente esta espécie.

Espalhado pela Europa; a sua dispersão na Península ainda não está bem estudada, mas não parece raro.

366. **Sphagnum crassicladum** Warnst. in Bot. Centralbl. (1889) p. 165; A. Cas. Gil Esf. de la Pen. Iber. p. 73; *Sphagnum subsecundum,* var. *turgidum* C. Mell.; *Sphagnum turgidum* Roll. p. p. (1886); J. Henr. in Bol. Soc. Brot. VII, p. 219.

Planta *submersa, robusta,* formando tufos *moles,* de ordinário verde-amarelados.

Hialoderme com uma única assentada de células; cilindro central escuro.

Fôlhas caulinares *grandes,* linguladas, de margem estreita, com fibras e poros; fôlhas ramulinas *muito grandes (2,5-3 mm.), flácidas,* ovadas, de ponta romba e dentada; hialocistos com *numerosos poros pequenos e anelados na face interna* da fôlha e com poros escassos na face externa.

Inflorescência?

Hab. — Nos sítios encharcados.

Minho: freqüente em tôda a província: Coura; Moledo; Gerês; Famalicão, em Joane (A. Mach).. Douro: Valongo (I. Newt.).

Obs. — Espécie da Europa média, freqüente no Norte do nosso País onde constitui, sem dúvida, a forma dominante dos Esfagnos desta Secção.

Na Península apresenta-se sob a forma de duas variedades dominantes: var. *magnifolium* Warnst. (*Sph. magnifolium* Wils.), de caules alongados, com ramos curtos, grossos e distanciados; var. *leptocladum* Roth., de caules mais curtos, com ramos juntos alongados, de ponta atenuada, flexuosa e fôlhas muito imbricadas.

A primeira estabelece, nalguns casos, a transição para a espécie seguinte e a segunda encontra-se estreitamente aparentada com o *Sphagnum auriculatum.*

367. **Sphagnum obesum** Warnst. in Bot. Gaz. xv (1890), p. 247; A. Cas. Gil op. cit. p. 75; *Sphagnum contortum,* var. *obesum* Wils. in Bryol. Brit. (1855), p. 22.

Planta higrófila, *flácida, submersa* ou *flutuante, robusta,* formando, tufos muito alongados (até 30 cm.) macios, de côr *verde-escura, olivácea.* Ramos irregularmente dispostos, de ordinário patentes, grossos e curtos, apiculados ou obtusos.

Hialoderme caulinar com uma única assentada de células.

Fôlhas caulinares grandes, (1,5-2 mm.), linguladas, de ponta romba e margem estreita, com fibras até perto da base e raros poros; fôlhas ramulinas *muito grandes (3 mm), flácidas,* ovadas, de ponta truncada e denticulada, *sem poros ou com raros poros* nas duas faces.

Inflorescência?

Hab. — À margem dos regatos, nos charcos, etc.

Minho: Gerês, em Leonte; Coura (A. Mach.); Caminha (P. Allorge).

368. **Sphagnum platyphillum** Warnst. in Flora (1884), p. 481 e 516;

A. Cas. Gil Esf. de la Pen. Iber. p. 74; *Sphagnum laricinum*, var. *platyphillum* Lindb. in Not. ur. Sallsk. pro Fauna et Fl. fenn. XII (1874) p. 402–404.

Planta higrófila, formando tufos brandos, verde-pálidos ou amarelados.

Hialoderme caulinar *com 2–3 assentadas* de células; cilindro central pálido.

Fôlhas caulinares grandes (1,5–2 mm.), ovadas, côncavas, de margem estreita e ponta larga dentada; fôlhas ramulinas distanciadas, muito *semelhantes morfológica e anatòmicamente às caulinares*, mas, de ordinário, um pouco mais pequenas, com numerosos poros na face externa e mais escassos na interna.

Dióico.

Citado para a Serra da Estrêla (Levier).

Obs. — Espécie não muito vulgar, espalhada pela Europa, nos charcos e pântanos cheios de água no Inverno e quási sêcos no Verão, pois resiste bastante à dessecação.

Distinta de tôdas as outras espécies desta secção, pela hialoderme, com 2–3 camadas de células, e pelas fôlhas ramulinas, em tudo semelhantes às caulinares; esta falta de dimorfismo foliar permite identificá-la com facilidade.

NOTA. — No próximo volume do *Boletim* publicar-se-á uma «Adenda et Corrigenda» à «Sinopse das Briófitas de Portugal», com um índice sistemático de tôdas as espécies publicadas.

BASIDIOMICETAS NOVOS PARA A FLORA DE PORTUGAL

POR

ANTÓNIO XAVIER PEREIRA COUTINHO

Tendo eu atingido em 1921 o limite de idade para o exercício do professorado e obtido a minha aposentação, estabeleci residência nesta Quinta. A idade avançada e o meu estado físico, dificultando-me cada vez mais a marcha, não me permitiam largas herborizações, e nas Fanerogâmicas dêstes arredores, por mim tantas vezes explorados, bem poucas novidades esperaria encontrar.

Dediquei-me então à colheita e ao estudo dos Basidiomicetas, a-fim-de constituir um pequeno Herbário, em substituïção do que reüni em tempos e deixei na Universidade de Lisboa, preenchendo dêste modo aquela falta na minha colecção particular; o catálogo descritivo dêsse Herbário foi então (1919) publicado sob o título *Eubasidiomycetes Lusitanici Herbarii Universitatis Olisiponensis*, e teve um *Supplementum* em 1921.

O campo da Micologia é vastissimo e em Portugal, embora tenha sido bastante explorado com herborizações numerosas e respetivos estudos, muitos dos quais de subido valor, é certo que o colector nêle encontra a cada passo novidades, que bem compensam o trabalho e servem de incentivo à sua continuação.

Nesta região os Basidiomicetas quási só se encontram na época das grandes chuvas, desde fins de Novembro até fins de Fevereiro ou princípios de Março, e o seu número muito depende do correr das condições meteorológicas, tornando-se freqüentes em alguns anos e muito escassos noutros. É claro que sendo tão restrita a área explorada e por tanto tão pouco variados os meios em que êstes

Fungos se desenvolvem, certos Géneros estão muito mal representados ou mesmo não aparecem, emquanto pelo contrário outros têm relativamente larga representação.

Em todo o caso os resultados obtidos creio que contraprovam o princípio seguinte: em geral é mais profícua a exploração de uma pequena superfície feita com persistência e com atenção, do que a de uma grande superfície executada em largos intervalos e com menos cuidado.

Ao núcleo principal resultante das minhas colheitas juntei alguns exemplares que me foram trazidos por meus filhos, meus netos ou pessoas amigas, exemplares provenientes de localidades mais ou menos próximas.

Todos os exemplares do pequeno Herbário assim agora reünido foram por mim estudados e determinados; na sua classificação continuei a seguir a que empreguei no Catálogo de 1919, anteriormente referido, a do *Die Natürlichen Pflanzenfamilien* de Engler und Prantl.

Inclue êste Herbário espécies já citadas no Catálogo de 1919, espécies ali não citadas mas já colhidas em Portugal por outros colecionadores, e finalmente espécies ainda não conhecidas em Portugal, algumas bem interessantes.

É a lista destas últimas que faz o principal objecto da presente publicação; mas, como prefácio a essa lista, vou dar a indicação resumida das espécies do segundo grupo, isto é daquelas que eu ainda não conhecia de Portugal, mas já anteriormente tinham sido encontradas no nosso país; é que muitas estão citadas de uma só localidade, com freqüência muito distante desta onde as encontrei, e assim fica ampliada a sua área de habitação.

Segue pois a enumeração das espécies dêsse segundo grupo (1).

Dacromyces abietinus (Pers.), Schroet. (= *D. stillatus*, Nees.) — Num pau de pinho semi-podre.

Recebi também do Engenheiro-Agrónomo sr. Branquinho de Oliveira exemplares colhidos na vizinha Parede idênticos aos que eu colhi nesta Quinta. Anteriormente a espécie só era citada de S. Fiel (Beira Baixa).

(1) Tôdas as que não trazem o nome do colector entende-se que foram por mim colhidas; tôdas as que não têm indicação de localidade entende-se que foram encontradas nesta Quinta da Ribeira de Caparide.

Corticium lacteum, Fr. — Numa Faia *(Fagus sp.)*: Sintra (Branquinho de Oliveira).

Comum.

Corticium confluens, Fr. — Na casca dum Ailanto: Lisboa.

Conhecido de Sintra, Benfica, etc.

Corticium evolvens, Fr. — Num Eucalipto: Sintra (Branquinho de Oliveira.

Citado principalmente do Norte.

Peniophora incarnata (Pers.), Karst. — Na casca e ramos mortos de várias árvores: Lisboa.

Citada de S. Fiel, etc.

Stereum repandum, Fr. *var. lusitanicum* Torrend. — Na toiça duma Oliveira: Tapada da Ajuda, Lisboa (Branquinho de Oliveira).

Fries, que descreveu esta espécie, indica-a num Salgueiro *(Salix Caprea)*; o sr. Torrend, que descreveu a variedade, diz tê-la encontrado em três ou quatro localidades diferentes (que não cita) sempre em cavidades dos troncos de Oliveira. Também numa Oliveira foi criado êste exemplar da Tapada da Ajuda.

Cyphella villosa (Pers.), Karst. — Num ramo de Nespereira do Japão: Tapada da Ajuda (Branquinho de Oliveira).

Comum.

Clavaria cylindrica, Bull. (= *Cl. fragilis*, Holmsk.). — Na terra, à margem das ruas da Quinta.

Conhecida de S. Fiel.

Clavaria ligula, Schaeff. — Nos arrelvados dos incultos.

Principalmente do norte e centro do país.

Grandinia crustosa (Pers.). — Num Eucalipto, em companhia do *Hydnum argutum*: Sintra (Branquinho de Oliveira).

Já colhida em Sintra e Setúbal.

Hydnum argutum, Fr. — Num pau semi-apodrecido de uma parreira.

Citado principalmente do Norte.

Irpex decipiens (Willd.), Sacc. (=*I. fusco-violaceus* [Ehrenb.], Fr.). — Num Pinheiro Bravo: Sintra (Branquinho de Oliveira).

Conhecido de S. Fiel, Mafra, Setúbal, etc.

Merulius molluscus, Fr. — Num pau de Mióporo semi-apodrecido de uma parreira.

Só estava citado da Serra de Ossa.

Merulius lacrymans (Wulf.), Schum. — No interior de uma casa em Cascais (trazido por um de meus filhos).

Esta espécie existe conhecida em vários pontos e pode ser terrível a sua acção sôbre os madeiramentos, principalmente húmidos. O notável nestes meus exemplares, muito completos e muito cobertos de esporos, é que estavam no interior de uma casa forrada de papel e que se estendiam largamente sôbre o mesmo papel!

Poria mucida (Pers.), Fr. — No pau de pinho semi-apodrecido de uma parreira.

Apenas indicada em S. Fiel.

Poria reticulata (Pers.), Fr. — Na tábua semi-apodrecida de um pontilhão.

Citada de Queluz.

Fomes fomentarius (L.), Gill. — No toco de um Carvalho em companhia do *Fomes marginatus:* Sintra (Branquinho de Oliveira).

Indicado principalmente no Norte.

Trametes stereoides (Fr.), Bres. (=*Polystictus stereoides* [Fr.], Cooke). — Nos paus velhos de Cipreste.

Apenas conhecido de Vila Viçosa.

Boletus chrysentheron, Bull. — Na terra, debaixo dos Pinheiros (*Pinus halepensis*).

Uma forma *minor*, que lembra o *Boletus sanguineus,* mas bem caracterizadamente pertencente ao *B. chrysentheron.*

Assaz raro, mas indicado no Fundão, S. Fiel e Sintra.

Coprinus (Velocoprinus) papillatus (Batsch), Fr. — Num monte de estrume, em companhia do *C. tomentosus* e *C. fimetarius.*

Citado só de S. Fiel.

Coprinus (Velocoprinus) gracillimus, P. Cout. — No excremento de coelhos posto em monte.

Encontrei a primeira vez êste Fungo no Jardim Botânico da Universidade de Lisboa, e descrevi-o no meu já referido Catálogo de 1919 a pág. 68; estava sôbre a terra humosa. Apareceu-me ùltimamente aqui, nas condições que digo acima, e pude estudá-lo novamente no vivo com material abundante; confirmo a minha citada descrição, à qual apenas tenho a acrescentar que o chapeu às vezes se apresenta por fim com a margem enrolada para a parte de baixo, e que o pé varia em comprimento entre 1-4,5 cm., tornando-se na base às vezes rastejante ou radiciforme.

Hygrophorus (Hygrocybe) ceraceus (Wulf.), Fr. — Na terra, próximo aos pinhais do Livramento (arredores desta Quinta).

Citado no Norte.

Hygrophorus (Camerophyllus) leporinus, Fr. — Cespitoso na terra à beira dos Buxos, nas ruas da Quinta.

Citado apenas de Sintra.

Russula rosacea (Pers.), Fr. — Na terra inculta entre os Pinheiros *(Pinus halepensis)* e Carrasqueiros.

Indicada só no Norte.

Schizophyllum alneum (L.), Schroet. *var. multifidum* (Batsch), Fr. — Sôbre uma Piteira *(Agave)* na Tapada da Ajuda (Branquinho de Oliveira).

A espécie é comum em Portugal; a variedade só a encontro citada pelo sr. Torrend, mas sem indicação de localidade.

Coprinarius (Psathyrella) impatiens (Fr.). — Na terra humosa entre a relva dos caminhos da Quinta.

Indicado em S. Fiel.

Psilocybe bullacea (Bull.), Quél. — No excremento das vacas e dos burros.

Conhecida de S. Fiel e de Setúbal.

Psalliota (Stropharia) semi-globata (Batsch). — No excremento dos burros.

Citada do Norte, do Centro e de Setúbal.

Inocybe petiginosa (Fr.). — Entre a relva, pouco freqüente.

Conhecido apenas de Setúbal.

Cortinarius (Hydrocybe) castaneus (Bull.), Fr. — Num cabeço inculto, entre a relva, sob os Pinheiros *(Pinus halepensis)*.

Exemplar único, muito novo, e também da única espécie de tão numeroso Género que encontrei por êstes sítios! Por isso o incluo nesta relação, a-pezar-de já o ter citado no meu Catálogo de 1919, proveniente da Tapada de Mafra.

Está indicado também na Mata do Fundão.

Naucoria (Tubaria) crobula (Fr.). — Na terra de um quintal, na Lapa: Lisboa. (Exemplares enviados pelo Engenheiro-Agrónomo sr. J. de Carvalho e Vasconcelos).

Citada de S. Fiel.

Naucoria (Flammula) lubrica (Fr.). — Na terra, em pequenos grupos: Lisboa.

Conhecida de S. Fiel, Setúbal, etc.

Pholiota unicolor (Vahl), Gill. — No madeiramento de uma casa em Cascais. (Trazida por um de meus filhos).

Apontada só em S. Fiel.

Hyporrhodius (Eccilia) parkensis (Fr.). — Entre a relva dos caminhos da Quinta.

Indicado em Setúbal.

Hyporrhodius (Entoloma) elaphinus (Fr.). — Nos pinhais do Livramento.

Indicado em Setúbal.

Volvaria media (Schum.). — Oeiras. (Exemplares colhidos por um dos meus netos.

Citada de S. Fiel.

Agaricus (Omphalia) velutinus (Quél.) — Em terreno inculto, entre os Carrasqueiros.

Citado de Setúbal.

Agaricus (Omphalia) muralis, Sow. — Em terreno inculto e pedregoso.

Apontado em Setúbal.

Agaricus (Omphalia) speireus (Fr.). — Sôbre fragmentos de Gramíneas.

Apontado em S. Fiel e em Setúbal.

Agaricus (Mycena) tenellus, Batsch. (= *M. citrinella*, Pers.). — Sôbre as fôlhas mortas e as cascas caídas e putrescentes debaixo das moitas de Carrasqueiros.

Indicado em S. Fiel.

Agaricus (Mycena) hiemalis, Osbeck. — Entre os Musgos, no tronco de um Ulmeiro.

Indicado em S. Fiel.

Agaricus (Mycena) gypsaeus, Fr. — Sôbre os ramos caídos.

Conhecido de Setúbal.

Agaricus (Mycena) debilis, Fr. — Nas fôlhas mortas caídas e húmidas sob as moitas dos Carrasqueiros.

Conhecido de Setúbal.

Agaricus (Clitocybe) obsoletus, Batsch. — Na relva, entre os Pinheiros e Carrasqueiros.

Citado de Setúbal.

Agaricus (Clitocybe) cerussatus, Fr. — Outeiros incultos e pinhais.

Além dêstes exemplares por mim colhidos, outros iguais recebi do sr. Branquinho de Oliveira provenientes dos pinhais do Estoril.

Só indicado no Norte.

Agaricus (Tricholoma) saponaceus, Fr. — Na terra, junto aos Buxos.

Citado de S. Fiel.

Armillaria caligata (Viv.) Gill. — Na toiça de um Loireiro.

Indicada em Sintra e no Pinhal de El-Rei (da Outra Banda do Tejo).

Amanita umbrina (Pers.), Schroet. (= *A. pantherina* [DC.], Secr.). — Nas charnecas e pinhais do Livramento.

No meu Catálogo de 1919 indico esta espécie, mas segundo um exemplar colhido em S. Fiel, que me enviou o sr. Torrend; está conhecida também de Setúbal.

Lycoperdon (Eulycoperdon) fuscum Bonord. — Na terra inculta e rochosa da Chamusca (junto à Quinta).

Citado de S. Fiel.

Scleroderma (Phlyctospora) fuscum (Corda), Fisch. — No arrelvado junto aos Pinheiros e Carrasqueiros, meio subterraneo meio saliente da terra.

Esta espécie foi encontrada a primeira vez em Portugal em 1879, por A. Moller na Baleia próximo a Coimbra, e determinado por G. Winter (in *Bol. Soc. Brot.*, III). O Prof. Mattirolo Oreste ao escrever a sua *Seconda Contribuzione allo studio della Flora Ipogea del Portugallo* (*Bol. Soc. Brot.*, XXII) ignorava êsse facto, pois enumera a *Phlyctospora* levado apenas pela autoridade de Saccardo no *Sylloge*, VII, pág. 179, que a indica como existente no nosso país, mas sem precisar a localidade. Creio pois que desde 1879 até 1923, época em que eu a encontrei, não tornou a ser colhida.

Tulostoma granulosum, Lév. — Pinhais do Alto Estoril. (Branquinho de Oliveira).

Indicado no Pinhal de El-Rei.

Basidiomicetas novos para a Flora de Portugal

HIMENOMICETAS

HIPOCHNÁCEAS

Hypochnus candidus, Sacc. — Nas fôlhas caídas e húmidas do Legacão *(Smilax aspera)*, do Ulmeiro, etc.: nas ruas da Quinta — Ribeira de Caparide.

Hypochnus Sambuci (Pers.), Bonord. (= *Corticium Sambuci* [Pers.], Fr.). — Sôbre vários raminhos caídos na terra: Sintra. (Branquinho de Oliveira).

Muito próximo do *Hypochnus serus* (Pers.), Quél. (comum nesta Quinta), mas suficientemente distinto como espécie.

TELEFORÁCEAS

Peniophora pezizoides, Mass. — Numa toiça de Eucalipto já sêca, junto à terra: Tapada da Ajuda, Lisboa (Branquinho de Oliveira).

Próxima da *P. quercina*, com a margem igualmente levantada, tomando o conjunto a forma de taça ou corbelha, mas de fácil distinção por ser a margem inferiormente vilosa e não glabra. É espécie própria das Ilhas Britânicas, onde foi descrita; não está citada nas Floras da especialidade que conheço, nem da Itália, nem da França, nem da Espanha, e possìvelmente é esta a primeira citação da sua existência no continente.

Stereum album, Quél. — Sôbre os troncos musgosos arbóreos do Buxo, nas ruas da Quinta: Ribeira de Caparide.

Stereum ochroleucum, Fr. — Sôbre diversas árvores *(Quercus lusitanica, Fagus sp., Pittosporum sp.):* Sintra. (Branquinho de Oliveira).

Stereum striatum (Schrad.), Fr. (= *St. abietinum* [Pers.], Fr.). — Nos troncos de diversas árvores: Jardim Botânico de Lisboa.

Solenia fasciculata, Pers. — Num Zambujeiro: Tapada da Ajuda. (Branquinho de Oliveira).

CLAVARIÁCEAS

Clavaria grossa, Pers. (= *Cl. Krombholzii*, Fr.). — Nas ruas de Buxo, entre os Musgos: Ribeira de Caparide.

HIDNÁCEAS

Phlebia lirellosa (Pers.), B. et Br. (= *Daedalea lirellosa*, Pers.). — Num Abeto: Sintra. (Branquinho de Oliveira).

Outra espécie da Flora Britanica e que não figura nas Flores continentais que conheço.

POLIPORÁCEAS

Poria blepharistoma, B. et Br. — Na casca dum Eucalipto: Tapada da Ajuda, Lisboa. (Branquinho de Oliveira).

Próxima da *P. farinella,* com a qual ao princípio a confundi; distingue-se pelo micélio tearâneo-subpulverulento e não floculoso-pulverulento, bem como pela margem livre dos septos que constituem os poros finamente denticulada.

Poria nitida (Pers.), A. et Sch. — Num Pinheiro Bravo: Sintra. (Branquinho de Oliveira).

Poria laevigata (Fr.), Quél.— Num Pinheiro Bravo: Sintra. (Branquinho de Oliveira).

Polyporus adustus (Willd.) *forma resupinata* (=*Poria argentea,* Ehrenb.) — Nuns paus sêcos cortados: Jardim Botânico de Lisboa.

Polyporus fumosus (Pers.), Fr. — No tronco cortado de uma Nogueira: Ribeira de Caparide.

Acompanhado no mesmo pau com a forma *resupinata.* Esta espécie no meu Catálogo de 1919 está confundida conjuntamente com o *P. crispus.*

Polyporus sericellus, Sacc. *forma minor.* — Num tronco junto à terra: Lumiar. (José de Sousa).

Um único exemplar e pouco bom, mas que me parece melhor pertencer a esta espécie do que ao *P. biennis* (Bull.), Fr.

Boletus fragrans, Vitt. — Próximo de Runa: Panasqueira.

Boletus Boudieri, Quél. — Pinhais do Alto Estoril. (Branquinho de Oliveira).

Boletus (Gyrodon) Sistotrema (Fr.). — Entre os Carrasqueiros sob os pinheiros *(Pinus halepensis),* no Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Boletus (Gyrodon) lividus (Bull.). — Entre a vegetação subarbustiva, no Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

AGARICÁCEAS

CANTARÉLEAS

Leptoglossum muscigenum (Bull.). (=*Cantharellus muscigenus* [Bull.], Fr.). — *Var azonum,* P. Cout.

Pileo constanter azono.

Sôbre os grandes Musgos, nos arrelvados musgosos do Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Esta espécie é freqüente no sítio indicado; em vários anos tenho ali examinado numerosos indivíduos e nem um só encontrei com o chapeu zonado; é caracter que parece bastante fixo. No restante a variedade condiz bem com o tipo.

COPRÍNEAS

Coprinus (Eucoprinus) velaris, Fr. — Na terra humosa dos arrelvados: Alto do Moínho, margem das ruas da Quinta. — Ribeira de Caparide.

Coprinus (Velocoprinus) tomentosus (Bull.), Fr. — Nas medas de estrume: Ribeira de Caparide.

Coprinus (Velocoprinus) narcoticus, Fr. — Numa bosta de boi: Ribeira de Caparide.

Coprinus (Velocoprinus) stercorarius, Fr. — No excremento dos burros: Alto do Moínho — Ribeira de Caparide.

HIGROFÓREAS

Hygrophorus (Hygrocybe) conicus (Scop.), Fr. *var. papillatus*, v. Höhn. — No Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Chapeu com uma grossa papila no cimo (e não agudamente cónico). Os meus exemplares desta variedade são menores que os do tipo.

Hygrophorus (Hygrocybe) spadiceus, Fr. — No Alto do Moínho, entre as moitas do *Andropogon hirtus:* Ribeira de Caparide.

Hygrophorus (Hygrocybe) squalidus (Lasch.), Fr. — Entre a vegetação subarbustiva: Alto do Moínho — Ribeira de Caparide.

Ambos êstes últimos *Hygrophorus* ennegrecem ao secar. Quando vivos, separam-se bem pela côr, forma do chapeu, etc.; quando secos podem distinguir-se fàcilmente pela forma do chapeu e inserção das lamelas: no *H. spadiceus* o chapeu é agudo-cónico (como no *H. conicus*) e as lamelas são largas junto ao pé; no *squalidus* o chapeu é campanulado-obtuso, depois giboso-expandido, e as lamelas ventricosas estreitas junto ao pé. É ainda de advertir que entre as espécies dêste Género conhecidas em Portugal só o *H. conicus* tem também a propriedade de ennegrecer ao secar: mas êste, ao secar, toma antes o tom anegrado-chamuscado, deixando ainda conhecer a côr primitiva, mesmo nos exemplares guardados há muito tempo no herbário, emquanto o *H. spadiceus* e o *H. squalidus* tomam a côr negro-retinta.

Hygrophorus (Hygrocybe) unguinosus, Fr. — Nas ruas da Quinta junto aos Buxos: Ribeira de Caparide.

Não ennegrece ao secar: o chapeu e o pé conservam a côr fusco-brunescente do glúten que os reveste e as lamelas conservam a côr

glauca, observando-se ainda muito bem no Herbário os veios transversais que as reüniam, tudo isto em harmonia com o que diz Fries — *colore immutabili*. Foi colhido tarde, em Abril, também de acordo com Fries que o considera *serotinus*.

Hygrophorus (Camarophyllus) niveus (Scop.), Fr. *var. fuscescens*, Bres. — Nos arrelvados do Alto do Moínho, com o tipo e muito menos freqüênte do que êle: Ribeira de Caparide.

Chapeu lívido-fusco no centro e esbranquiçado na margem.

LACTARÍEAS

Russula Linnaei, Fr. — Nos pinhais do Alto Estoril; rara. (Branquinho de Oliveira).

Russula azurea, Bres. — Nos pinhais do Alto Estoril. (Branquinho de Oliveira).

Russula incarnata, Quél. — Debaixo dos Pinheiros no Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Alguns autores consideram-na como var. da *R. lactea* (Pers.), Fr.

MARASMÍEAS

Marasmius calopus, Fr. — Agregado na toiça das Gramíneas: Ribeira de Caparide.

Marasmius languidus, Lasch. — Entre as fôlhas caídas e os ramos apodrecidos na terra, sôbre raminhos enterrados e raízes, entre os Musgos, nas ruas de Buxo: Ribeira de Caparide.

Marasmius graminum, Berk. — Nos raminhos das Gramíneas: entre a relva na base da Cabeça Gorda, entre a relva no Alto do Moínho. — Ribeira de Caparide.

Marasmius insititius, Fr. — Sôbre raminhos caídos e apodrecidos: Ribeira de Caparide.

AGARÍCEAS

ATROSPÓREAS

Coprinarius (Psathyrella) pronus, Fr. — Nos arrelvados das margens das ruas da Quinta, nos arrelvados do Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Coprinarius (Psathyrella) hiascens, Fr. — Sôbre um raminho solto, caído e enterrado, no Alto do Moínho: Ribeira de Caparide (pouco freqüênte).

Coprinarius (Psathyrella) clivensis (B. et Br.). — Margens arrelvadas dos caminhos: Ribeira de Caparide.

Chalymotta carbonaria (Batsch). (= *Ch. retirugis* [Fr.], P. Henn.; *Panaeolus carbonarius* [Batsch], Sacc.; *P. retirugis* [Fr. *sub Agarico*]). — *Var. minute-sculpta*, P. Cout. (var. nova). — Est. I, fig. 1.

Pileo obtuso-conico (nec hemisphaerico subumbonato), 12-22 mm. lato 10-18 mm. alto, crebre minuteque reticulato-costato et ad marginem (nec ad apicem) praecipue; stipite 4-9 cm. longo et 2 3 mm. crasso, pallide carneo, tenuiter pruinoso, sæpissime sporis delapsis annulo nigro cincto. Reliqua ut in forma typica.

Na terra humosa e nas bostas de vaca: Alto do Moínho — Ribeira de Caparide. (Fevereiro de 1926 e Março de 1927).

Chalymotta phalaenarum (Fr.). (= *Panaeolus phalaenarum* [Fr.]). — No excremento dos burros e na terra humosa: Alto do Moínho — Ribeira de Caparide.

AMAUROSPÓREAS

Psilocybe pennata (Fr.). (= *Psathyra pennata* [Fr.]). — Subcespitosa à beira dos caminhos da Quinta: Ribeira de Caparide.

Distingue-se bem da *P. gossypina* (Bull.), indicada no meu Catálogo de 1919, principalmente pelo chapeu não expandido, vestido de leves escamas plumosas, e não estriado na margem.

Psilocybe bipellis (Quél.). (= *Psathyra bipellis*, Quél.) — No excremento dos burros: Alto do Moínho — Ribeira de Caparide.

Psilocybe torpens (Fr.). (= *Psathyra torpens* [Fr.]). — No inculto da base da Cabeça Gorda: Ribeira de Caparide.

A *Flora Italica Criptogama* de Saccardo, na descrição desta espécie (sub *Psathyra*) diz — «pileo... appendiculis albis veli semper praedito» — o que era muito evidente nos meus exemplares. A presença do véu me leva a incluí-la no Género *Psilocybe*.

Psilocybe physaloides (Bull.), Quél. — Nos arrelvados do Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Psalliota (Stropharia) merdaría (Fr.). — No estrume dos burros: Alto do Moínho — Ribeira de Caparide.

Psalliota (Eupsalliota) pseudo-comtula, P. Cout. (1) (an sp. nova?). Est. I, figs. 2-3.

---

(1) Pelos autores modernos tenho visto escrito *P. comptula* e *A. comptulus;* nos Dicionários Latinos encontro as duas formas *comptus* e *comtus* (donde aquelas deri-

Caro fracta vel compressa pileo rubra, stipite et pileo juxta lamellas atro-sanguinea. Pileus carnosulus, convexo-planus, 3 cm. circa diam., albus, laevis, subnitens; lamellae liberae, confertae, angustae, demum brunnescente atro-sanguineae, acie alba serrulatae; stipes 2,5 cm. longus et 6 mm. crassus, subaequalis vel basi vix bulbosus, annulo medio tenui obliquo fugaci. Sporae 6×4-5 μ.

Habitu *Ps. comtulae* valde similis, sed in ea caro alba immutabilis vel in stipite lutescens. *Ps. haemorroidaria* (Schultz), qua etiam caro demum atro-rubra, differt statura valde majore, pileo 8-12 cm. diam., brunnescente-squamuloso disco saepe rubro vel purpureo, annulo magno et persistente, etc. An ejus subspecies aut varietas minor, alba laevisque?

À beira dos caminhos: Ribeira de Caparide (muito raro).

Psalliota (Eupsalliota) praticola (Vitt.). — Nos pinhais do Livramento (próximo à Quinta), entre o mato; entre a relva das ruas da Quinta: Ribeira de Caparide; Oeiras (exemplares trazidos por um de meus netos).

É considerada geralmente como variedade da *P. campestris;* mas a forma aqui existente é pequena (chapeu de 4-5 cm. de diam.; pé de 2,5-3×0,9-1 cm.) emquanto a *P. campestris* tem o chapeu de 8-15 cm., o pé de 6-13×1,5-2,5 cm., e apresenta aspecto diverso. É de notar que nunca por aqui eucontrei a *P. campestris* típica, e que nesta espécie a carne é branca, avermelhando mais ou menos depois de cortada, emquanto na *P. praticola* se torna ao ar fusco-arruívada ou fusco-brunescente.

Psalliota (Eupsalliota) villatica, Brond. — Entre as fôlhas mortas nas ruas da Quinta: Ribeira de Caparide — Outubro de 1928.

Clarkeinda caparidensis, P. Cout. (sp. nova). — Est. I, figs. 4 a 7.

Caro duriuscula, alba, immutabilis vel demum interdum leviter et fugaciter pallide rosea. Pileus ex hemisphaerico plano-convexus, saepe centro subcompressus, 5-9 cm. diam., laevis, subsericeus ad marginem praecipue, albus; lamellae liberae, angustae (5-6 mm. latae), postice rotundatae, antice marginem pilei haud attingentes, roseae, demum purpureo-brunnescentes, aridae; stipes brevis et crassus, primum bulbiformis, deinde parum elongatus basi bulbosus, 2-6 cm. longus et 1,2-1,5 cm. crassus, albus, farctus, late denseque squa-

---

vam como diminutivos), embora considerando a primeira preferível; mas desde que Fries, ao denominar a espécie, escreveu *A. comtulus* e essa escrita não é um êrro, julgo que ela deve ser seguida e não alterada.

mosus, squamis rigidis, suberectis, a basi ad apicem stipitis decrescentibus; volva tenuis, membranacea, plus minus irregulariter fissa. Sporae circa $6 \times 4\ \mu$. Odore debili, haud ingrato.

A *Clarkeinda cellari*, Bres., specie italica, cui certe valde affinis, praecipue differt pileo laevi albo (nec demum epidermide tesselato-lacera subalutaceo), stipite albo (nec albo-fuscescente) magis squamoso, volva ut videtur minus libera, carne plerumque alba (nec ad apicem stipitis subfuscescente), odore debili (nec nullo).

A *Clarkeinda Genandii* (Chat. et Boud.), Bres., Insulae Cypri incola, e descritione brevi a me visa, differt pileo albo (nec sordide albido-ocraceo), majore (nec exsiccato 4-4,5 cm. lato), stipite valde squamoso (nec ut videtur squamis destituto), sporis minoribus (nec $8\text{-}10 \times 5\text{-}7\ \mu$).

Nas ruas de Buxo e nas valas próximas, nos meses de Outubro e de Novembro dos anos de 1927, 1928, 1930 e 1931, colhi e estudei: Ribeira de Caparide.

Êste Género, caracterizado dentro do seu grupo pela presença da volva e falta de anel, corresponde no grupo das Rodospóreas ao Género *Volvaria* e no grupo das Leucospóreas ao Género *Amanitopsis*. É novo para a Flora de Portugal; pondo de parte uma espécie encontrada nas estufas de Kew (Inglaterra) e outra das estufas de Niort (França), mais ou menos suspeitas de introdução exótica, o Género *Clarkeinda*, além da espécie agora descrita, só tem conhecidas na Europa, bem claramente espontâneas, a espécie italiana e a cipriota de que acima procurei separá-la.

FEOSPÓREAS

Derminus (Galera) antipus (Lasch). — Entre a relva, no Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Derminus (Galera) campanulatus (Schaeff.). (= *Galera vittaeformis* [Fr.], Quél.). — Nos arrelvados da Quinta e do Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Derminus (Galera) atro-rufus (Bolt.). (= *Galera spartea* [Fr.], Quél.). Solitário (exemplar único) entre a relva no Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Derminus (Galera) spiculus (Lasch). — Entre a relva dos caminhos da Quinta (pouco freqüênte): Ribeira de Caparide.

Derminus (Galera) tenuissimus (Weinm.). — Entre os Musgos e a relva nas ruas da Quinta e no Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Derminus (**Simocybe**) **abstrusus** (Fr.). (= *Naucoria abstrusa* [Fr.]). — Nas margens relvosas dos caminhos da Quinta e nos arrelvados do Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Derminus (**Simocybe**) **sideroides** (Bull.). (= *Naucoria sideroides* [Bull.], Quél.). — Entre a relva dos caminhos da Quinta: Ribeira de Caparide.

Derminus (**Simocybe**) **pusillus** (Schaeff.). (= *Naucoria pusilla* [Schaeff.], Sacc.; *Naucoria pediades* [Fr.]). — Na terra cavada das hortas: Ribeira de Caparide.

Inocybe punctata (Fr.). (= *Hebeloma punctatum*, Fr.) — Nos matos do Livramento: arredores da Ribeira de Caparide.

Encontrei um único exemplar.

Inocybe commixta, Bres. — Debaixo dos Pinheiros *(Pinus halepensis)* no Alto do Moínho; nos pinhais *(P. Pinaster)* do Livramento: Ribeira de Caparide e arredores.

Inocybe umbratica, Quél. — Debaixo dos Pinheiros e das Oliveiras no Alto do Moínho, entre a relva: Ribeira de Caparide.

Distingue-se fàcilmente da *I. geophylla* pelo chapeu mais ou menos fendido radialmente, esbranquiçado-amarelado ou esbranquiçado-fulvo, pelas lamelas gríseo-subrroseas, o pé relativamente mais curto, e os esporos angulosos (elipsoides na *geophylla*); também lhe não observei cistídios, que na *geophylla* são grandes (cêrca de 60×15 µ), cilindráceo-fusoides, capitado-verrugosos no cimo.

Inocybe fulvella, Bres. — Nos arrelvados do Alto do Moínho (rara): Ribeira de Caparide.

Inocybe hiulca (Fr.). — Na terra, sob os Pinheiros, no Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Inocybe asterospora, Quél. — No Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Inocybe margaritispora, Berk. — Entre os *Cistus* arbustivos e subarbustivos no Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Esta espécie e a precedente têm de comum a forma muito particular do esporo: subgloboso, com verrugas grossas na margem, tomando assim fórma estrelada; as duas espécies distinguem-se bem pelo chapeu, de côr fulvo-brunescente na *I. asterospora,* simplesmente fibrilhoso (não escamuloso) e fendido no sentido do raio, emquanto na *I. margaritispora* o chapeu é mais claro, amarelo-fulvo, densamente fibrilhoso-escamoso com as escamas concolores.

Inocybe discissa (Fr.), Quél. *var. auricoma* (Batsch.), Karst. —

Nos arrelvados musgosos do Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Inocybe umbrina, Bres. — No Alto do Moínho, entre os Carrasqueiros: Ribeira de Caparide.

Inocybe calospora, Quél. — Entre a relva, no Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Inocybe obscura (Pers.), Gill. — Sob os pinheiros, entre a relva, no Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

É caracteristica desta espécie a côr violácea do pé (mesmo internamente) e brunescente do chapeu, fibrilhoso-escamuloso ou só fibrilhoso. Também encontrei, quási no mesmo lugar mas em ano diferente, a *var. rufa* Pat., com o chapeu brunescente-arruivado e as lamelas violáceas.

Inocybe Godeyi, Gill. — Na terra do pinhal do Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Inocybe Bongardii (Weinm.). — Solitário (e exemplar único) no Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

O meu exemplar corresponde bem às descrições dadas pelos autores; não tomei nota do cheiro, que dizem ser agradável, assemelhando-o uns ao da Bergamota e outros ao da pera.

Inocybe mutica, Fr. — No Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

O chapeu nesta espécie, mais ou menos deprimido e escamoso no centro, é esbranquiçado, mas vestido de fibrilhas brúneas, que destacam no fundo claro, e o tornam de boa caracterização.

Inocybe violascens, Quél. — No pequeno pinhal da base do Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Bem distinta não só pela côr violácea, como pelo pé fibrilhoso-estriado, com as fibrilhas mais ou menos rebentadas superiormente em forma de anel.

Inocybe cincinnata (Fr.), Quél. — Na terra do Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Inocybe cervicolor (Pers.)? — Est. II, figs. 1-2-3.

Nos arrelvados do Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Freqüente, pois tenho exemplares colhidos nos meses de Janeiro, Fevereiro e Abril, dos anos de 1923, 1925, 1928 e 1929.

Pileus carnosulus, ex conico campanulatus interdum subumbonatus, 1,8-3 cm. latus et 1-1,5 cm. altus, fulvo- vel rufo-brunnescens, fibroso-squamulosus squamulis brunneis, superioribus praecipue squarrosis, ad basin fibrillosus; carne fracta rubescente. Lamellae

postice angustiores, leviter adnexae, deinde ventricosae, 3-5 mm. latae, antice subrotundatae, e griseo-luteolo vel subolivaceo rufo--brunnescentes, margine alba repanda minuteque crenulatae. Stipes 4-6 cm. longus et 2,5-5 mm. crassus, saepe flexuosus, pileo dilutior, ex pallido-rufescente brunnescens, fibroso-squamulosus, apice albo--pruinosus, intus rubescens. Sporae ovoideae, 8 × 5 μ circa.

Fries et posterius Saccardo *cervicolorem* Pers. (in Syn.) ad *hirsutum* duxerunt; certe utraque inter *Squarrosas* includenda: sed *hirsuta,* pileo acuto, stipite gracili basi virescenti, lamellis angustis, carne alba, ab speciminibus nostris longe distat. Cl. Torrend et alii *I. cervicolorem* Pers. ad *I. Bongardii* junxerunt, carne utriusque plus minus rubescente; sed *Bongardii* ad seriem alienam pertinet pileo non squarroso: praeterea differt pileo campanulato-obtuso (nec conico-campanulato), lamellis ex pallido-rubello cinnamomeis (nec e griseo-luteolo rufo-brunnescentes), odore grato, etc.

Ita, specimina ea nostra ad *cervicolorem* Pers. vel ad novam speciem ducenda?

Inocybe lanuginosa (Bull.). — Nos arrelvados e no pinhal do Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Naucoria (Lepidota) mycenopsis (Fr.). (= *Galera mycenopsis,* Fr.). — Entre os Musgos, no Alto do Moínho, freqüente: Ribeira de Caparide.

Tendo admitido como caracteristica do Género *Naucoria* a presença do veu, que assim o separa do Género *Derminus,* a espécie indicada acima tem de ser incluída no Genéro *Naucoria.*

Naucoria (Lepidota) lusitanica, P. Cout. (= *Derminus* [*Galera*] *lusitanicus,* P. Cout. in Eubas. Lusit. Herb. Univers. Olis., pág. 102). — Est. II, figs. 4-5. — Na Quinta de Monserrate em Sintra (José António); entre a relva dos caminhos da Quinta: Ribeira de Caparide (rara).

Os exemplares provenientes de Sintra, sôbre que descrevi esta espécie, eram já bastante desenvolvidos e não lhes notei a presença do veu; o exame dos novos exemplares colhidos nesta Quinta, bastante novos, permitiram-me vê-lo, bem evidente, o que obriga a transferir a espécie para o Género *Naucoria.* Transcrevo a seguir a descrição que dei, devidamente corrigida pelos novos elementos agora colhidos:

Pileus submembranaceus, conico-campanulatus, 1-1,2 cm. altus et 1,5-2 cm. latus, obtusus, luteo-subochraceus vel ochraceus, valde

ruguloso-lacunosus, ad marginem vestigiis tenuibus cortinae albis; carne lutescente. Lamellae postice attenuato-adnatae, subconfertae, 2-3 mm. latae, e luteo ferrugineo-ochraceae. Stipes 4-4,5 cm. longus et 2-3 mm. crassus, pileo fere concolor, subfibrillosus vel laeviusculus, basi subincrassato-bulbillosus, sursum furfuraceus, fistulosus. Sporae sub vitro aureae, 10-13 × 6-7 μ.

Forma minor. Est. II, fig. 6. — Pileus 5 mm. altus et 10 mm. latus, cortina manifesta; lamellae 1,5 mm. latae; stipes 15 × 1,5 mm. Reliqua ut in forma typica.

Entre a relva dos caminhos da Quinta: Ribeira de Caparide.

Segundo parece é espécie muito próxima da *Galera cerina* Bres., da qual principalmente difere pelo chapeu obtuso e muito ruguloso-lacunoso (emquanto na *G. cerina* é com freqüência acuminado e estriado) e pelas lamelas atenuado-adnatas (na *G. cerina* posteriormente mais largas e pruinosas na margem). As dimensões dos esporos são exactamente iguais nas duas espécies.

Naucoria (Lepidota) erinacea (Fr.). (= *Galera erinacea* [Fr.]). — Na terra, junto às raízes do Buxo da Quinta: Ribeira de Caparide.

Naucoria (Tubaria) autochtona (Berk. et Br.). — Nos arrelvados dos caminhos da Quinta; nos atalhos húmidos da Chamusca entre a relva: Ribeira de Caparide e arredores.

Naucoria (Tubaria) pellucida (Bull.). — No Alto do Moínho entre os Musgos; no chão húmido dos caminhos da Quinta: Ribeira de Caparide.

RODOSPÓREAS

Hyporrhodius (Eccilia) Mougeotii (Fr.). — Na terra, entre os subarbustos do Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Hyporrhodius (Leptonia) euchlorus (Lasch.). — No Alto do Moínho, sob os Carrasqueiros: Ribeira de Caparide.

Hyporrhodius (Entoloma) costatus (Fr.). — Nos pinhais do Estoril. (Exemplares colhidos pelo sr. Branquinho de Oliveira).

Hyporrhodius (Entoloma) resutus (Fr.). — Nos pinhais do Livramento: próximo da Ribeira de Caparide.

Hyporrhodius (Pluteus) pellitus (Fr.). — Nas raízes do Buxo entre a relva: Ribeira de Caparide.

LEUCOSPÓREAS

Agaricus (Pleurotus) fimbriatus, Bolton. *forma gigantea.* — Sôbre o tronco de um Vimeiro *(Salix fragilis):* Ribeira de Caparide.

Forma muito grande: chapeu com 16 cm. de largura e 12 cm. de comprimento (pròximamente o dobro das dimensões marcadas pelos autores que consultei).

Agaricus (Pleurotus) acerosus, Fr. — Na margem de um atalho, no Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Agaricus (Omphalia) griseus, Fr. — Na terra, entre a relva, no Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Agaricus (Omphalia) griseo-pallidus, Desmaz. — Entre a relva dos caminhos da Quinta, agregado em pequenos grupos: Ribeira de Caparide.

Agaricus (Omphalia) Oniscus, Fr. — Nos arrelvados do Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Agaricus (Omphalia) leucophyllus, Fr. — Entre os Musgos, debaixo das árvores, no Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Agaricus (Mycena) capillaris, Schum. — Sôbre as fôlhas caídas, mortas e húmidas, debaixo das moitas do Carrasqueiro no Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Agaricus (Mycena) coccineus, Scop. (= *A.* [*Mycena*] *Acicula*, Schaeff.) — Sôbre raminhos e fôlhas caídas, em decomposição, no Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Agaricus (Mycena) niveus (Quél.). (= *Mycena nivea*, Quél.) — Agregado, entre os Musgos num tronco de Buxo: Ribeira de Caparide.

Muito próximo do *A. (Mycena) lacteus*, Pers. (que também aqui encontrei sôbre os Buxos) e do qual principalmente se distingue pelo chapeu mais hialino e por fim não patente, pelas lamelas mais espaçadas, mais largas e mais afastadas do pé, finalmente pelo pé um tanto fibrilhoso na base.

Agaricus (Mycena) flavo-albus, Fr. — Sôbre fragmentos vegetais num pinhal: Santa Eufémia (arredores de Sintra).

Exemplares trazidos por um de meus filhos.

Agaricus (Mycena) Adonis, Bull. — Sôbre fragmentos vegetais em decomposição: Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Agaricus (Collybia) asemus, Fr. — Solitário na margem de uma rua da Quinta: Ribeira de Caparide. (Muito raro, encontrei um só exemplar).

É considerado por alguns autores como variedade do *A. (Collybia) butyraceus* Bull., mas Fries na *Epicrasis*, Saccardo no *Silloge*, etc., consideram no como distinto. O *A. (Collybia) butyraceus* foi já

citado de Portugal pelo Padre Torrend (nos arredores de S. Fiel e de Setúbal).

Agaricus (Collybia) dryophilus, Bull. *var. auratus* (Quél.). — Nos Pinhais próximo ao Estoril. (Exemplares trazidos por um de meus filhos).

Chapeu áureo-fulvo; pé áureo; lamelas lácteas.

O tipo da espécie está citado pelo Padre Torrend nos arredores de S. Fiel e de Setúbal, onde também encontrou a forma *citrina;* esta *aurata* é que, segundo julgo, é nova para a flora portuguesa.

Agaricus (Clitocybe) inversus, Scop. *var. lobatus* (an Sow.?). — Nos pinhais do Estoril, em companhia do tipo da espécie e do *A. (Clitocybe) flaccidus.* Exemplares colhidos pelo sr. Branquinho de Oliveira.

O *A. (Clitocybe) lobatus*, Sowerb. constitue uma variedade, ou talvez antes uma forma monstruosa luxuriante, que uns autores, como Fries na *Epicrasis* atribuem ao *A. (Clitocybe) inversus*, e outros, como G. Massee na *British Fungus-Flora* ligam ao *A. (Clitocybe) flaccidus.* Os exemplares que tenho presentes, trazidos dos pinhais do Estoril, parece-me que melhor pertencem ao *A. (Clitecybe) inversus;* é para mim difícil nesta ocasião rever os exemplares referidos no meu citado Catálogo de 1919, provenientes dos pinhais do Livramento e de S. Brás de Alportel, no Algarve, exemplares que então juntei ao *A. (Clitocybe) flaccidus.* É possível que eu agora reconsiderasse e, irmanando todos êstes exemplares de chapeu lobado, os inscrevesse a todos como variedade do *inversus;* mas não é também possível que duas espécies tão próximas, como o *inversus* e o *flaccidus,* tenham ambos formas lobadas paralelas?

Agaricus (Clitocybe) urneolus, Fr. — Sôbre as agulhas caídas dos Pinheiros: Santa Eufémia (arredores de Sintra).

Exemplares colhidos por um de meus filhos.

Agaricus (Tricholoma) carneus, Bull. — Na terra, entre a relva e sob as árvores no Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Agaricus (Tricholoma) caelatus, Fr. — Nos caminhos, sôbre as fôlhas mortas (raro): Ribèira de Caparide.

Agaricus (Tricholoma) ionides, Bull. — No Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Uma forma com o chapeu de côr mais descorada, avermelhado-lívida, já citada por Fries.

Agaricus (Tricholoma) bufonius, Pers. — Na terra cavada, e entre a relva dos caminhos da Quinta: Ribeira de Caparide.

Agaricus (Tricholoma) sudus, Fr. — Na terra: Oeiras.

Êstes exemplares e os da espécie seguinte foram colhidos por um de meus netos.

Agaricus (Tricholoma) tumidus, Pers. — Na terra: Oeiras.

Agaricus (Tricholoma) pessundatus, Fr. — Nos pinhais do Estoril.

Exemplares colhidos pelo sr. Branquinho de Oliveira.

Armillaria dimidiata (Schaeff.). (= *A. dryina* [Pers.], P. Henn.; *Pleurotus dimidiatus* [Schaeff.], Sacc.; *Pleurotus dryinus* [Pers.], Quél.) — Nas rodas da azenha: Ribeira de Caparide.

A situação lateral do pé levara a incluir esta espécie no Género *Pleurotus*; a presença bem evidente do anel obriga a trazê-la antes para o Género *Armillaria*.

Lepiota carcharias (Pers.), Karst. *var. alba*. — Na terra, entre os Carrasqueiros, no Alto do Moínho: Ribeira de Caparide.

Lepiota echinella, Quél. et Bern. — Na terra cavada e nos arrelvados da Quinta: Ribeira de Caparide.

Lepiota naucina (Fr.), Quél. *var. leucothites,* Vitt. — Nos pomares da Quinta: Ribeira de Caparide.

Esta variedade, que se caracteriza principalmente pelo tom rosado que as lamelas tomam por fim, é talvez ainda mais freqüente que o tipo, no nosso país. No meu Catálogo de 1919 está claramente incluída com o tipo na descrição geral.

Amanitopsis strangulata (Fr.), Roze. — Nos matos próximos ao Livramento: arredores da Ribeira de Caparide.

Parece bastante rara, pois só encontrei um único exemplar.

Amanita Mappa (Batsch), Pers. *var. minor alba*, Fr. — Nas ruas da Quinta: Ribeira de Caparide.

Uma forma menor (chapeu de 2,5-5 cm. de diam.; pé de 2,5-4,5 × 0,5-1 cm.), branca, de chapeu liso, sem verrugas — já indicada por Fries na *Epicrasis*. O tipo está citado de S. Fiel e de Setúbal; no meu Catálogo de 1919 indico-o em Coruche e dou a sua descrição resumida.

GASTROMICETAS

SECOCIÁCEAS

Gyrophragmium italicum, Petri Fl. ital. crypt. Gasterales (1909) pág. 28; Saccardo Syll. XXI, pág. 494. -- Est. II, figs. 7-8.

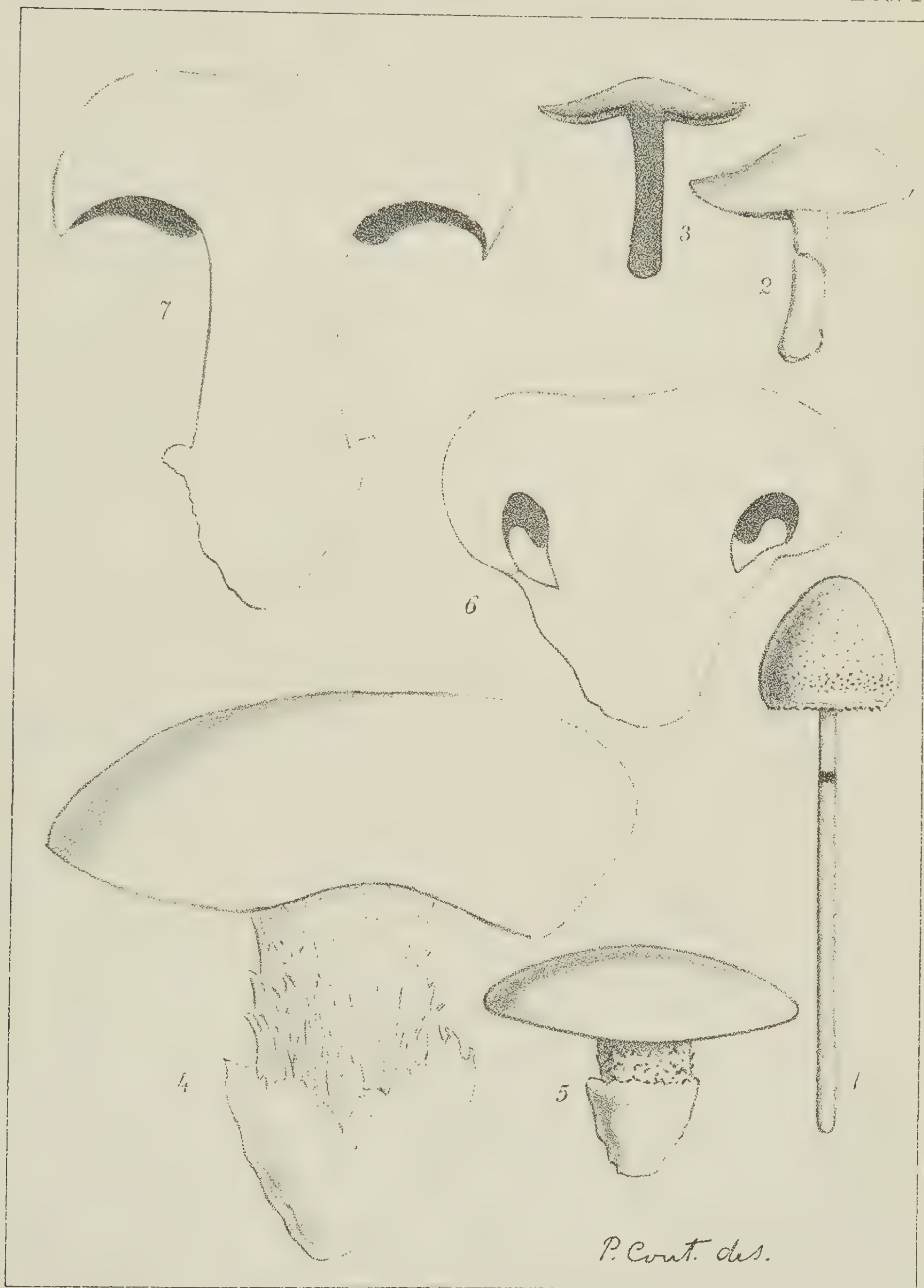
Na terra, entre os Carrasqueiros arbustivos no Alto do Moínho: Ribeira de Caparide (Abril de 1923). Exemplar único, ainda não completamente desenvolvido; debalde nos anos seguintes procurei mais exemplares, no mesmo sítio e em logares próximos.

Dou com tôda a reserva a identificação acima: identificação de uma planta ainda bastante nova com a curta diagnose dada por um livro; devo no entanto acrescentar que esta identificação me parece muito provável, ou pelo menos a espécie a que pertence a planta portuguesa, se não é a espécie italiana referida acima, deve aproximar-se muito dela. É ainda de advertir que as duas plantas vivem *na terra,* emquanto a outra espécie europeia conhecida dêste Género, o *Gyrophragmium Delilei*, Mont., próprio da França, de Argel e da Ásia, vive nas areias marítimas, onde o Padre Torrend também o cita em Portugal (no Pinhal de El-Rei, do outro lado do Tejo). Julgo que o *Gyrophragmium italicum* ainda não foi encontrado fóra do seu país; a sua aparição em Portugal é de-certo facto muito interessante.

Segue a diagnose da planta portuguesa, que escrevi estando ela viva: Peridium ruptum superne pileiforme cum stipite centrali ad apicem usque producto, inferne volviforme; peridii pars pileiformis 3,5 cm. lata et 1,2 cm. alta, laevis, alba, demum leviter brunnescente-rufula, intus lamellis descendentibus sinuosis, plicatis, parum ramosis, albis, instructa; stipes 6,5 cm. altus et 2 cm. crassus, subcarnosus (demum suberoso-lignosus?), albus exstrius, valde squamosus, exannulatus. Peridii pars basilaris volviformis irregulariter hemisphaerica et irregulariter rupta, albescens. Specimen juvenile et unicum, sporis haud formatis.

Quinta da Ribeira de Caparide, Parede. — Março de 1932.

Est. I



1 - Chalymotta carbonaria (Batsch); Panaeolus retirugis Fr. var. minute-sculpta P. Cout.

2-3. Psalliota pseudo-comtula, P. Cout.

4-5-6-7. Clarkeinda caparidensis, P. Cout.



1-2-3. *Inocybe cervicolor* Pers.?
4-5. *Naucoria lusitanica* P. Cout.
6. *Naucoria lusitanica*, P. Cout. var. minor.
7-8 *Gyrophragmium italicum* Petri – (ex specimine juvenile et unico a me viso).

ADIÇÕES E CORRECÇÕES Á FLORA PORTUGUESA

POR

GONÇALO SAMPAIO

ÍNDICE

ÍNDICE POR AUTORES